Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura

MODOS MARÍTIMO Y FLUVIAL



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Acreditación Institucional de Alta Calidad

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

AGRADECIMIENTOS

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVÍAS)

Iván Duque Márquez
Presidente de la República de Colombia

Ángela María Orozco Gómez
Ministra de Transporte

Olga Lucía Ramírez Duarte
Viceministra de Infraestructura Ministerio de Transporte

Magda Constanza Buitrago
Asesora Viceministra de Infraestructura Ministerio de Transporte

Carlos Eduardo Correa Escaf
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Mario Orlando López Castro
Asesor DAASU Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Daniel Camilo Rodríguez Pava
Profesional sectorial GEF-CA-DAASU Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Juan Esteban Gil Chavarría
Director Instituto Nacional de Vías (INVÍAS)

Guillermo Toro Acuña
Director Técnico y de Estructuración del INVÍAS

Juan Esteban Romero Toro
Director de Ejecución y Operación del INVÍAS

Jairo Fernando Arguello Urrego
Subdirector de Sostenibilidad del INVÍAS

Lyda Milena Esquivel Roa
Subdirectora de Gestión Integral de Carreteras Nacionales del INVÍAS

Roger Rodriguez Moreno
Subdirector Marítima, Fluvial y Férrea del INVÍAS

Isabel Cristina García Burbano
Asesora Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS

Julián Leyva Díaz
Coordinador Grupo de Sostenibilidad Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS

Mario Alejandro Casallas Rubio
Coordinador Ambiental Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS

Luz Marina Vélez
Coordinadora Social Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS

SUBDIRECCIÓN DE SOSTENIBILIDAD DEL INVÍAS

Grupo de Sostenibilidad:
Laura Alejandra Rodríguez Sanguino
Paola Marcela Sánchez Ramírez
Yenny Lorena Bolívar Cordero
Eliana Yulieth Alemán Arévalo
Marly Norela Muñoz Garnizo
Catalina Beltrán Páez
Adriana Paola Rodríguez Álvarez
Jheison Ernesto Melo Martínez
Angela Marcela Rodríguez Valencia

Grupo Ambiental:
Carlos Andrés Mora Valencia
Julián Eduardo Fajardo Ruiz

Grupo Social:
María Mónica Morán Castañeda
Rafael Alberto Díaz Franco

Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura

MODOS MARÍTIMO Y FLUVIAL

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Ricardo García Duarte
Rector

Jaime Eddy Ussa Garzón
Decano Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Favio López Botía
Coordinador de Extensión Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Omar Francisco Patiño Silva
Director del Instituto de Extensión y Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Director general - Ing. Rafael Herrera

Autores

Martha Isabel Conrado López- Especialista Ambiental
Jimmy Edgard Álvarez Díaz - Especialista en conectividad ecológica
Natalia García Cuartas - Especialista social
Juan Andrés Galarza Guzmán - Especialista hidráulico
Olto Jiménez Castellano – Ingeniero forestal
Heliodoro Conto García - Biólogo marino
Jenny Viviana Montenegro Mojica - Proyectos productivos y negocios verdes
Gretta Natalie Acosta Sicachá - Consulta previa
María Paula Hernández Guevara - Gobernanza y equidad de género
Alexander Franco Enciso - Arqueólogo
Carlos Héctor Cantillo Rueda - Especialista en gestión de riesgo
Carlos Mario Martínez - Especialista en hidrogeología
Danny Alexander Hernández - Especialista en materiales
Jaime Alberto Moreno Gutiérrez - Especialista en economía ambiental
Sandra Lucía Navas Tequia - Especialista en movilidad sostenible
Fernando Jaime Rafael Villamarin Restrepo - Profesional en calidad
Jorge Eliécer Rodríguez Paredes - Profesional SIG
Andrés Felipe Bautista - Profesional en accesibilidad y conectividad
Paula Andrea Silva Rueda - Especialista jurídico
Diana Lorena Millán Orduz - Ingeniera ambiental
Jaime Eddy Ussa - Ingeniero forestal Especialista en Desarrollo

Fotografía
Lorena Bolívar
Andrés Mora
Banco de imágenes 123rf

Diseño y diagramación
Yaneth Piedrahita Posada

ISBN: 978-958-58269-3-9
Instituto Nacional de Vías, INVÍAS y Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial. (Bogotá, D.C., Colombia, 2022).

Carta del director



Juan Esteban Gil Chavarría
Director General
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

El Instituto Nacional de Vías (INVÍAS), a través de su proceso de fortalecimiento institucional basado en valores como la honestidad, el respeto, el compromiso, la diligencia y la justicia –pilares de su código de integridad–, viene realizando una serie de acciones encaminadas a garantizar la estructuración y planeación de proyectos que se entreguen en las mejores condiciones y en los tiempos pactados, con el fin de llevar a cabo una conectividad con equidad social.

Estas acciones se encuentran enmarcadas en el Plan de Acción Institucional 2019-2022, que tiene como base fundamental el Plan Maestro de Transporte, el cual se complementa con el Plan Maestro Fluvial, en concordancia con el *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*. Cabe destacar que el plan de desarrollo contiene, entre otros, programas de modernización de la infraestructura, el fortalecimiento institucional y la transformación técnica con el único propósito de conectar a Colombia de un modo mejor, creciendo en infraestructura, eficiencia en la movilidad y más importante aún, salvando vidas.

Estos esfuerzos, en cabeza del señor presidente de la República, Iván Duque Márquez, la señora vicepresidenta de la República, Marta Lucía Ramírez Blanco de Rincón, y la señora ministra de Transporte, Ángela María Orozco Gómez, tienen como objetivo que el INVÍAS aporte a una mejor calidad de vida de los colombianos, con énfasis en la equidad, el emprendimiento, la legalidad y la sostenibilidad que permitan día a día optimizar la conectividad de cada una de las regiones del país.

Es importante señalar que dentro de las funciones del INVÍAS no solo está la de garantizar el buen funcionamiento de los 11.279 kilómetros de vías primarias. También tiene a su cargo 27.577 kilómetros de vías rurales y terciarias, el apoyo a los departamentos en su gestión de las vías secundarias, la supervisión de 3.442 puentes, 1.734 kilómetros de red férrea, 16.065 kilómetros de red fluvial y, para el caso de la red marítima, 8 zonas portuarias que generan complementariedad en la movilidad, además de un plan de atención de emergencias, todo con una estructura con una sede central a la cabeza, 26 direcciones territoriales y la participación de cerca de 4.000 colaboradores entre directos e indirectos.

De manera complementaria a diseñar, construir, operar y mantener la infraestructura de transporte del país, en el INVÍAS hemos incorporado acciones como la promulgación de nuestra Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte y la inclusión de lineamientos de gestión del riesgo en cada uno de nuestros frentes de trabajo. De igual manera, planeamos y diseñamos estrategias de soporte para la resiliencia de la infraestructura; hemos incentivado la creación y crecimiento de mecanismos de innovación (como las ruedas de innovación y sostenibilidad); hemos actualizado algunas de nuestras normas técnicas; fortalecemos la implementación de sistemas inteligentes de transporte; fomentamos el crecimiento a través de la escuela de la formación Guillermo Gaviria y promovemos el avance de las políticas de transformación digital y jurídica.

Sin embargo, la pandemia desatada por el COVID-19 desde el año 2020 nos obligó no solo a mantener la infraestructura a nuestro cargo en buen estado para facilitar las redes de alimentos y atención de enfermos durante los periodos de cuarentena nacional.

Carta del director

Además, nos trajo un nuevo reto para aportar ideas desde nuestra misión, como ente adscrito al Ministerio de Transporte, que contribuyan a la generación de estrategias para la reactivación económica de país. Una de estas ha sido la creación del programa Colombia Fluvial.

Por otra parte, en consonancia con las estrategias citadas, se requería prioritariamente realizar la actualización de las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura para el subsector marítimo y fluvial, adoptada en el año 2011, pues son instrumentos que hacen parte importante dentro de los procesos de autogestión y autorregulación en materia socioambiental, deben ser concordantes con la nueva realidad que vive Colombia y, además, son referentes para la mayoría de los proyectos a cargo del INVÍAS, así como para los proyectos a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), de los departamentos y de los municipios que llevan a cabo procesos similares.

Con este propósito, celebramos un convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, como un aliado estratégico desde la academia que facilitara la incorporación de elementos requeridos para hacer de esta guía una herramienta más robusta, eficiente y coherente con los retos del país para el desarrollo de una infraestructura de transporte sostenible.

Con agrado presentamos la actualización de la *Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura - modos marítimo y fluvial*, donde hemos establecido una clasificación de los proyectos de acuerdo con su complejidad y, en consonancia, hemos determinado las medidas de manejo, control y seguimiento, los criterios de sostenibilidad, mejores prácticas socioambientales y mayor integración entre las dimensiones técnica, ambiental, social y económica como elementos que deben estar articulados en cada uno de los proyectos.

Estamos convencidos de que esta guía será un referente para todas aquellas entidades tanto gubernamentales como privadas que adelanten proyectos marítimos y fluviales y de que solamente a través de la promoción y ejecución de una infraestructura sostenible se garantiza su armonía con el medio natural y social.

De antemano agradezco a cada uno de ustedes la confianza que han depositado en nosotros, creo que la hemos sabido retribuir a través de procesos transparentes, lo que ha convertido al INVÍAS en una de las entidades gubernamentales más confiables del país.

Con aprecio,

Juan Esteban Gil Chavarría
Director General
INSTITUTO NACIONAL DE VÏAS

Contenido

Volumen 1



MARCO CONCEPTUAL, JURÍDICO Y NORMATIVO DE LAS GUÍAS — PÁGINA 9

Volumen 2



CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA: MODOS MARÍTIMO Y FLUVIAL — 87

Volumen 3



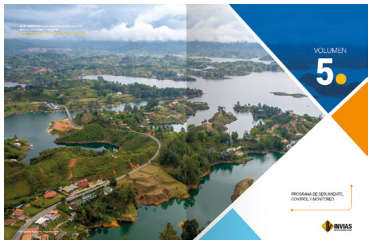
LÍNEA BASE E IMPACTOS POR TIPO DE PROYECTO — 141

Volumen 4



MEDIDAS DE MANEJO POR TIPO DE PROYECTO — 237

Volumen 5



PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO — PÁGINA 399

Volumen 6



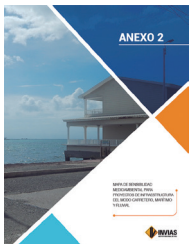
LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO PAGA — 489

Anexo 1



CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD POR TIPO DE PROYECTOS — 519

Anexo 2



MAPA DE SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA — 569

Bibliografía — 600



Fotografía: Lorena Bolívar



VOLUMEN

1.

MARCO CONCEPTUAL, JURÍDICO Y NORMATIVO DE LAS GUÍAS

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



Fotografía: Lorena Bolívar

Contenido

Introducción 14

1. Glosario 15

2. Lista de acrónimos y siglas 26

3. Consideraciones generales 27

3.1 Naturaleza jurídica de la guía de manejo ambiental 27

4. Marco conceptual 29

4.1 Lineamientos de la Política Pública de Sostenibilidad 29

4.1.1 EJE 1. Proyectos sostenibles 29

4.1.2 EJE 2. Comunidades sostenibles 30

4.1.3 EJE 3. Institucionalidad sostenible 30

4.1.4 EJE 4. Innovación sostenible 30

4.2 Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia 31

4.3 Lineamientos de la Política Pública Nacional de Equidad de Género 32

4.4 Conpes 33

4.4.1 Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia – documento Conpes 3918 de 2018 33

4.4.2 Política de Crecimiento Verde para el país – documento Conpes 3934 de 2018 34

4.4.3 Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques – documento Conpes 4041 de 2020 35

4.4.4 Plan de acción para el sector fluvial – documento Conpes 2814 de 1995 35

4.4.5 Política nacional de movilidad urbana y regional – documento Conpes 3991 de 2020 35

4.4.6 Evaluación Ambiental Estratégica – Guía 2008 36

4.5 Acuerdo de París 38

4.6 Manuales y guías 38

4.6.1 Guía 3093 de 2019, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) 38

4.6.2 Manual de compensaciones ambientales del componente biótico 39

4.6.3 Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales 39

4.6.4 Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia ANLA 39
4.6.5 Guía de participación ciudadana para el licenciamiento ambiental ANLA 39
4.7 Normas técnicas 40
4.8 Sentencias 41

5. Marco normativo 44
5.1 Normas de carácter constitucional 44
5.2 Normas de carácter legal 44
5.2.1 Valoración económica ambiental 49
5.2.2 Movilidad Sostenible 49

6. Normatividad legal y reglamentaria medio biótico 53

7. Normatividad legal y reglamentaria del medio socioeconómico 63
7.1 Comunidades étnicas 64
7.1.1 Directiva Presidencial No. 10 del 07 de noviembre 2013 66
7.1.2 Directiva Presidencial No. 08 del 09 de septiembre de 2020 66
7.2 Programa de Arqueología Preventiva 68
7.3 Política Nacional de Equidad de Género 74
7.4 Actas de vecindad 76
7.5 Proyectos productivos 77
7.6 Obras con participación comunitaria 78
7.7 Normatividad sujetos de protección especial 79
7.8 Normatividad participación ciudadana 80
7.9 Normatividad sociopredial 81

8. Normas especiales de las corporaciones autónomas regionales activas del país 84

Lista de tablas

Tabla 1.	Normas técnicas	40
Tabla 2.	Normatividad de valoración económica ambiental	49
Tabla 3.	Normativa asociada al concepto de sostenibilidad en proyectos de infraestructura de transporte	51
Tabla 4.	Normas de carácter legal	56
Tabla 5.	Normas de carácter reglamentario	59
Tabla 6.	Resoluciones reglamentarias	60
Tabla 7.	Otras resoluciones	61
Tabla 8.	Reglamentación referente al almacenamiento geográfico	63
Tabla 9.	Instrumentos relacionados con la Directiva Presidencial No. 08 del 09 de septiembre de 2020	66
Tabla 10.	Normas relativas al Programa de Arqueología Preventiva	71
Tabla 11.	Normatividad relacionada con la Política Nacional de Equidad de Género	73
Tabla 12.	Convenciones, protocolos y/o declaraciones de los cuales Colombia hace parte	76
Tabla 13.	Normas especiales Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR	84
Tabla 14.	Normas especiales Corporación Autónoma Regional de Chivor	84
Tabla 15.	Normas especiales Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA	84
Tabla 16.	Normas especiales Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA	85
Tabla 17.	Resoluciones de cobro de las corporaciones	85

Lista de figuras

Figura 1.	Diagrama de Solicitud de Pronunciamiento a Ministerio del Interior por tipo de Proyecto PAGA – Sector Infraestructura Vial	65

Introducción

La presente versión de la *Guía de manejo ambiental para proyectos de infraestructura - modos marítimo-fluvial*, responde a las necesidades de incorporar los recientes cambios en la normativa y en las políticas ambientales del país, así como de acoger las directrices de la actualización de la política ambiental de INVÍAS y de adoptar las mejores prácticas en planificación, diseño y construcción que contribuyan a disminuir el riesgo frente a desastres naturales.

En este contexto, se incorporan las últimas directrices y normas expedidas por el Gobierno Nacional, orientadas a mejorar el desempeño sectorial en un contexto de sostenibilidad y avance del rezago en infraestructura. De igual manera, en el marco de un proceso de mejoramiento continuo, se incorporan los resultados de retroalimentación con contratistas e interventores para conocer las experiencias positivas y negativas de su aplicación y el potencial para contribuir a la solución de problemáticas ambientales que afectan la conectividad del país, derivados en buena medida de la variabilidad climática.

La guía es el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución. En este orden, contratos para mejoramiento, rehabilitación, pavimentación y operación de vías; la reparación de puentes y obras de drenaje, recuperación de sitios críticos, remoción de derrumbes y obras para atención de emergencias, se ejecutarán desarrollando el PAGA (Plan de Adaptación de la Guía Ambiental), adaptado a las particularidades de cada contrato, en cuanto a su alcance, duración, área de ejecución, características de su entorno social ambiental, necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias o concesiones.

Esta declaración debe corresponder a un compromiso profesional y ético de adecuada valoración, con el objetivo de no omitir aspectos esenciales que generen consecuencias negativas que a mediano y largo plazo afecten la calidad de las obras y su entorno.

La responsabilidad de la ingeniería de diseño y construcción, deriva de la intervención de recursos de patrimonio colectivo: agua, suelo, flora, materiales de construcción, entre otros, necesarios para el desarrollo de las obras, por lo tanto, los ejecutores se obligan a seguir las mejores prácticas de ingeniería, calidad y autocontrol para prevenir y evitar impactos que degraden su calidad y uso futuro, afectando los derechos de las siguientes generaciones.

1. Glosario

A

Accesibilidad: condición que permite, en cualquier espacio o ambiente, ya sea interior o exterior, el fácil y seguro desplazamiento de la población en general y el uso en forma confiable, eficiente y autónoma de los servicios instalados (ley 1287, 2009).

Aprovechamiento forestal: 1.Aprovechamiento que tiene como base territorial los montes y, en especial, los elementos madereros y leñosos, incluida la biomasa forestal, y los no madereros, como corcho, pastos, caza, frutos, hongos, plantas aromáticas y medicinales, productos apícolas y demás productos y servicios característicos de los montes (ley 99 de 1993). 2. Es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación (decreto 1791 de 1996).

Aguas subterráneas: son aquellas que se encuentran bajo la superficie del suelo y se hallan en los orificios y las fisuras de las rocas más sólidas.

Aguas superficiales: son las aguas que se encuentran en la superficie o exterior de la tierra. Pueden ser corrientes que se mueven en una misma dirección y circulan continuamente, como los ríos, quebradas y arroyos; o las que se encuentran estancadas como los lagos, lagunas y pantanos.

Aprovechamientos de aguas subterráneas: tanto en predios propios como ajenos, requieren concesión de la autoridad ambiental competente con excepción de los que utilicen para uso doméstico en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga posesión o tenencia (artículo 2.2.3.2.16.13 del decreto 1076 de 2015), sin embargo hay que hacer una claridad que la excepción solo aplica para aquellos usos domésticos que no tengan derivación ni que empleen máquinas ni aparatos para extraer el recurso (sistema de bombeo), como lo manifiesta el artículo 2.2.3.2.6.3 del decreto 1076 de 2015.

Áreas arqueológicas protegidas: área precisamente determinada del territorio nacional, incluidos terrenos de propiedad pública o particular, en la cual existan bienes muebles o inmuebles integrantes del patrimonio arqueológico, zona que deberá ser declarada como tal por la Autoridad Competente a efectos de establecer en ellas un plan especial de manejo arqueológico que garantice la integridad del contexto arqueológico.

Autorización ambiental: resolución por la que el órgano ambiental competente hace posible que el titular de la actividad, la instalación o el producto pueda desarrollarla, explotarla o comercializar, porque considera que cumple con los requisitos establecidos para reducir o eliminar los riesgos o la contaminación ambientales (ley 99 de 1993).

B

Bienes muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución material. (elementos cerámicos y líticos, restos óseos, semillas, metales, entre otros). (Artículo 2.6.1.4 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019).

Bienes inmuebles arqueológicos: sitios arqueológicos, independientemente de su nivel de conservación, tales como afloramientos y abrigos rocosos, paneles rupestres, así como los vestigios y demás construcciones que han perdido su vínculo de uso con el proceso de origen.

C

Ciclo de vida de proyectos: es el conjunto de fases en las que se organiza un proyecto desde su planeación hasta su desmantelamiento. Es una serie de actividades del proyecto relacionadas entre sí y que en general, finaliza con la entrega de un producto parcial o completo. (Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, 2016).

Concesión: es el contrato por medio del cual una entidad estatal, obligada a la prestación de un servicio público, confía la prestación del mismo a manera de delegación a un concesionario, quién actúa en nombre y a riesgo propio en la operación, explotación, prestación, organización o gestión de un servicio público, bien sea de manera parcial o total. (Glosario ANI).

Concesiones portuarias: contrato administrativo en virtud del cual la Nación, por intermedio de la Superintendencia General de Puertos, permite que una sociedad portuaria ocupe y utilice en forma temporal y exclusiva las playas, terrenos de bajamar y zonas accesorias a aquéllas o estos, para la construcción y operación de un puerto a cambio de una contraprestación económica a favor de la Nación, y de los municipios o distritos donde operen los puertos. (Glosario ANI).

Concesión de agua: permiso que otorga la autoridad ambiental competente para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, ya sea que se capte de fuentes superficiales como ríos y quebradas, o subterráneas como pozos profundos y aljibes; para uso doméstico, agropecuario, recreativo, industrial, generación de energía, entre otros, tal como lo dispone el artículo 2.2.3.2.7.1 del decreto 1076 de 2015.

Concepto de pertenencia al patrimonio arqueológico: concepto técnico y científico emitido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, (ICANH) para los efectos que se requieran, a través del cual se establece que un bien o conjunto de bienes determinados son de carácter arqueológico.

Contexto arqueológico: conjunción estructural de información arqueológica asociada a los bienes muebles o inmuebles de esta naturaleza.

Consejo Nacional de Participación Ciudadana: creado con la ley 1757, es un instancia asesora y consultiva del Gobierno Nacional y de la sociedad civil organizada, para garantizar el derecho a la participación ciudadana en la toma de decisiones. Su tarea es aconsejar a los gobernantes sobre cómo definir, diseñar, orientar y cumplir la política pública de participación ciudadana, logrando la integración de la sociedad civil en la transformación de sus comunidades.

Consulta Previa: es un derecho fundamental, que se concreta a través de un procedimiento, mediante el cual el Estado garantiza a las autoridades representativas de las comunidades étnicas, la participación y el acceso a la información sobre los proyectos obras o actividades, que se pretendan realizar en su territorio, siempre y cuando sea susceptibles de afectarles de manera directa y específica; buscando identificar los impactos generados a sus prácticas colectivas, así como las medidas de manejo que mitiguen, corrijan o compensen, cualquier daño ocasionado, logrando así salvaguardar la integridad étnica, cultural, social y económica de los pueblos indígenas y tribales que habitan en el territorio nacional. Este derecho está garantizado en todo el país y a nivel internacional (Fuente: Ministerio del Interior).

Comunidades étnicas: grupos humanos que se identifican a sí mismos y que son identificados por los demás en función de ciertos elementos comunes; comparten herencias de cosmovisión, identidad, organización social, valores, hábitos, usos y costumbres que caracterizan la interacción entre sus miembros y otros grupos; algunos de ellos mantienen una relación de armonía, equilibrio y espiritualidad con su territorio de origen. Los grupos étnicos que en Colombia gozan de derechos colectivos son: los indígenas; el pueblo Rrom o gitano; los raizales de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la población negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente y los palenqueros de San Basilio." Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Compensación social: es el reconocimiento económico que se otorga a la unidad social vulnerable, para reparar los impactos generados por la ejecución de un proyecto a cargo del Instituto.

D

Deterioro del contexto arqueológico por intervención indebida: cualquier acción humana no autorizada por la autoridad competente con los fines de carácter científico, cultural y demás previstos en la ley. Acción que produce irreparable afectación o pérdida de la información arqueológica. Entre otras, son constitutivas de este deterioro: la exploración, excavación, extracción, manipulación, movilización del contexto arqueológico no autorizados previamente, o la desatención de los planes especiales de manejo arqueológico.

Desarrollo sostenible: se entiende como la satisfacción de "las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Naciones Unidas, 1997). También, se puede definir como el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta, ni el deterioro del medio ambiente ni el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades (ley 99 de 1993).

Diagnóstico socioeconómico: es la herramienta mediante la cual se podrán identificar y reconocer las características sociales, económicas, culturales, organizacionales y comunitarias de los habitantes de un sector determinado, además de las condiciones de la vivienda, características del inmueble que habita, nivel de escolaridad de los integrantes de la familia, condiciones laborales, de salud, entre otros aspectos que permitan generar un panorama de las condiciones de vida de la unidad social.

E

Ecodiseños: conocido también como diseño ecológico o diseño para el medio ambiente, se define, según la norma ISO 14006, «Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices para la incorporación del ecodiseño», como «la integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto». El ecodiseño, no pretende modificar el proceso de diseño industrial de los artículos y/o servicios, sino complementarlo introduciendo el medio ambiente como otro factor a tener en cuenta a la hora de la toma de decisiones durante el proceso de desarrollo de los productos (ISO 14006, 2011).

Eliminación de obstáculos: los fondos, planes, programas, proyectos y entidades que favorecen la actividad rural, deberán ajustar sus procedimientos y requisitos en aras de eliminar cualquier obstáculo que impida el acceso de las mujeres rurales a ellos (Congreso de Colombia, 2002).

Enfoque diferencial: conjunto de acciones que, al dar un trato diferenciado a algunos grupos poblacionales, contribuye a reducir la brecha existente entre los diferentes segmentos de la población y garantiza la superación de la exclusión social, la marginalidad política, la desigualdad económica, la condición especial de vulnerabilidad y el riesgo de estas poblaciones ante el conflicto armado, lo que genera igualdad en el acceso a las oportunidades sociales (Ministerio del Interior, 2017).

Empleo inclusivo: entendido como la vinculación de población vulnerable al mercado laboral a través de empleos formales y estables; es uno de los mecanismos que permite que las personas con mayores dificultades para emplearse alcancen niveles significativos de movilidad social. (Fundación Corona, 2018).

Exploración de carácter arqueológico: acciones de búsqueda, prospección, investigación o similares de carácter arqueológico debidamente autorizadas en el territorio nacional por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia o por las entidades que delegue.

Excavación de carácter arqueológico: acciones de movimiento o remoción de tierras con fines arqueológicos debidamente autorizadas en el territorio nacional, por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, (ICAHN) o por las entidades que dicho Instituto delegue.

G

Gestión del riesgo: es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia de este. Impedir o evitar que se genere, reducir o controlar cuando ya existe y prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

I

Infraestructura de transporte sostenible: se refiere al desarrollo de los modos de transporte carretero, férreo, fluvial y marítimo que son planificados, diseñados, construidos, operados y cerrados por el INVÍAS, en equilibrio con las dimensiones ambiental y social, con el fin de elevar el bienestar social y su crecimiento integral, con mira a mantener y mejorar la base de los recursos naturales. (Equipo de sostenibilidad- INVÍAS).

Infraestructura verde: red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, que presta una extensa gama de servicios ecosistémicos. La infraestructura verde consiste en la utilización de vegetación, suelos y procesos naturales para funciones tales como la gestión del agua de lluvia y la creación de ambientes más saludables. Llega debido a necesidades cruciales de una comunidad, región o territorio (European Economic Area -EEA-, 2013).

Impacto ambiental: cualquier alteración en el medioambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad (decreto 1076 de 2015 artículo 2.2.2.3.1.1.).

Información arqueológica: datos y elementos de carácter inmaterial, científico e histórico acerca del origen, valores, tradiciones, costumbres y hábitos que dan valor no comercial y sentido cultural a los bienes muebles e inmuebles de carácter arqueológico.

Intervenciones de investigación arqueológica: conforme a lo previsto en el artículo 2.6.4.2 del decreto 138 de 2019, son intervenciones sobre el patrimonio arqueológico que se realicen en el desarrollo de investigaciones del mismo carácter que impliquen actividades de prospección, excavación, análisis o restauración y no se circunscriben a un Programa de Arqueología Preventiva.

Intervenciones de conservación o restauración sobre bienes de carácter arqueológico: en las intervenciones de bienes de carácter arqueológico, la persona que adelante las actividades de conservación o restauración de estos, deberá obtener previamente del ICANH la autorización.

Intervenciones en desarrollo de proyectos o actividades que no requieren licencia ambiental: son las intervenciones en proyectos o actividades que no requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes y que son el resultado de hallazgos fortuitos durante su planeación, construcción, operación o mantenimiento.

Licencia Ambiental: 1. Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada (ley 99 de 1993). 2. Acto administrativo emitido por la autoridad ambiental competente mediante el cual se autoriza la ejecución de obras del Proyecto, de una Unidad Funcional o Intervención, en el caso en que dicha Licencia sea exigida conforme a la ley Aplicable y cuyo trámite y costo estará a cargo del Concesionario, por su cuenta y riesgo, incluidas las acciones de seguimiento a la misma. (Glosario ANI).

Licencia de construcción: 1. Autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, los Planes Especiales de Manejo y Protección de Bienes de Interés Cultural, y demás normatividad que regule la materia (decreto 1203 de 2017). 2. Permisos, concesiones, autorizaciones y/o licencias que deban ser otorgados por cualquier autoridad gubernamental, necesarios para la ejecución del proyecto por parte del concesionario, cuyo trámite y costo estará a cargo del mismo por su cuenta y riesgo. (Glosario ANI).

M

Muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución material.

Medidas de compensación: acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Medidas de corrección: acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Medidas de mitigación: acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Medidas de prevención: acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Mejoras: se entiende como mejoras realizadas al terreno, las modificaciones del medio natural o las obras realizadas que permitan o determinan un incremento del uso o de la productividad física del predio o parte de él, tales como cercas, pastos artificiales, abrevaderos, dotación de infraestructura de riego, drenajes, vías internas, instalaciones agro industriales, cultivos permanentes estacionales, construcciones y en general, toda modificación realizada en el predio que incide en su valor.

Mejoratarios: es quien realiza o construye a su costo y riesgo mejoras en terreno ajeno, o posesión a título personal y a quien bajo los precisos supuestos de la presente resolución se le reconocen las mismas por vía de compensaciones económicas en desarrollo de los procesos de

adquisición predial. La calidad de propietario de mejora excluye toda posibilidad de reconocimiento de titularidad en el dominio del predio intervenido. En caso que exista disputa por el reconocimiento de las mejoras entre dos personas o más, el valor de la compensación se pondrá a disposición del juez de conocimiento del litigio, sin perjuicio de una conciliación en este caso.

Movilidad activa: en el marco del Conpes 3991 de 2020 se precisa la necesaria construcción de la Estrategia Nacional de Movilidad activa, la cual integra el transporte en medios no motorizados, el transporte público y el estado de la cicloinfraestructura (MinTransporte,2020).

Movilidad eléctrica:involucra todos los medios de transporte cuya locomoción se realiza a través del uso de energía eléctrica (EPM, 2019).

Movilidad sostenible: se entiende como el conjunto de actividades referentes a la movilidad en términos de logística, construcción de infraestructura de transporte, combustibles alternativos, movilidad eléctrica y limpia (MinAmbiente, 2019).

P

Partes interesadas: de acuerdo con el modelo de Mitchell, Agle & Wood, son actores internos o externos que afectan y/o son afectados en diferente grados, por los objetivos o resultados de una organización, en la medida en que poseen alguno de los siguientes atributos básicos: poder, legitimidad y urgencia. De acuerdo con este modelo, los actores que no afectan los resultados y/o que no son afectados por los mismos, no son partes interesadas (Altamirano, 2018).

Participación ciudadana: es un derecho de los ciudadanos y eje medular del ordenamiento constitucional vigente en la conformación y control del poder político; así como en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación (Corte Constitucional, 2015).

Participación comunitaria: se establece en mecanismos de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía: el voto, el plebiscito, el referendo, la consulta popular, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria del mandato. La ley los reglamentará. El Estado contribuirá a la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, benéficas o de utilidad común no gubernamentales, sin detrimento de su autonomía con el objeto de que constituyan mecanismos democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, concertación, control y vigilancia de la gestión pública que se establezcan (*Art. 10*3. Constitución Política de Colombia).

Permiso ambiental: documento otorgado por la autoridad competente a solicitud del proponente de un proyecto, que certifica desde el punto de vista de protección ambiental, que la actividad se puede ejecutar bajo el condicionamiento de cumplir las medidas establecidas. (Glosario ANI).

Planes de Etnodesarrollo, PED: instrumentos que definen la visión propia (endógena) de desarrollo de los Consejos Comunitarios, cuya finalidad principal es garantizar la preservación de la integridad cultural y alcanzar una vida mejor y más humana. En tal sentido, su formulación implica establecer un conjunto de acciones para mejorar, abordar, fortalecer y preservar las condiciones de desarrollo de los elementos que definen sus características como grupo étnico. (Guía para la formulación de planes de etnodesarrollo en consejos comunitarios, dirección de asuntos para comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras).

Política Ambiental: 1. Intenciones y direcciones generales de una empresa relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección (NORMA ISO 14001). 2. Conjunto de intenciones y directrices generales de una organización respecto de su comportamiento ambiental, expuestas oficialmente por sus cuadros directivos, incluidos el cumplimiento de todos los requisitos legales en materia de medioambiente y también el compromiso de mejorar de manera continua. Establece el marco para la actuación y la fijación de objetivos y metas medioambientales (RAE).

Predio: es un inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas. El predio mantiene su unidad aunque esté atravesado por corrientes de agua pública. *Se incluyen en esta definición los baldíos, los ejidos, los vacantes, resguardos indígenas, reservas naturales, tierras de las comunidades negras, propiedad horizontal, condominios (unidades inmobiliarias cerradas), multipropiedades, parcelaciones, parques cementerios, bienes de uso público y todos aquellos otros que se encuentren individualizados con una matrícula inmobiliaria, así como las mejoras por edificaciones en terreno ajeno.

Profesionales acreditados en materia arqueológica: profesionales, con experiencia, conocimientos o especialización en el campo de la arqueología, aprobados por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia en eventos de realización de exploraciones o excavaciones de carácter arqueológico, o por el Ministerio de Cultura o la autoridad que este delegue para la realización de acciones de intervención sobre este patrimonio.

Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial, PDET: creados mediante decreto 893 del 28 de mayo de 2017, buscan la transformación integral del ámbito rural a 10 años, a través del cual se ponen en marcha con mayor celeridad los instrumentos de la Reforma Rural Integral en los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, las

economías ilícitas y la debilidad institucional. Así mismo, el PDET es un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los componentes de la Reforma Rural Integral y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final, en los municipios priorizados. (Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, 2017).

Programa de gestión social: conjunto de proyectos relacionados en la guía ambiental de INVÍAS, tendientes a mitigar, compensar, corregir y reducir los impactos que en la dimensión socioeconómica se causen sobre la población del Área de Influencia Directa por la formulación y ejecución de proyectos a cargo del Instituto Nacional de Vías.

S

Sentencias: providencias del juez que deciden sobre las pretensiones de la demanda, las excepciones de mérito, cualquiera que fuere la instancia en que se pronuncien, son las que deciden el incidente de liquidación de perjuicios, y las que resuelven los recursos de casación y revisión. Con la sentencia se da la culminación del proceso, en el que el juzgador define los derechos y las obligaciones de las partes incursas en el proceso (fuente: Corte Constitucional).

Sistema Nacional de Participación Ciudadana: articula instancias, acciones, recursos y actores para evaluar que los organismos, políticas e incidencias del consejo nacional son adecuados o deben mejorar. Asegurar la participación de la población civil en las decisiones que lo afectan.

Sostenibilidad ambiental: los proyectos de infraestructura deberán cumplir con cada una de las exigencias establecidas en la legislación ambiental y contar con la licencia ambiental expedida por la ANLA o la autoridad competente. Además, deberán diseñarse y desarrollarse con los más altos criterios de sostenibilidad ambiental, acorde con los estudios previos de impacto ambiental debidamente socializados y cumpliendo con todas las exigencias establecidas en la legislación para la protección de los recursos naturales y en las licencias expedidas por la autoridad ambiental competente, quien deberá hacer un estricto control y seguimiento en todas las actividades de los proyectos.

U

Unidad social: la disposición que toman las personas a título individual o colectivo para proveerse de alimentos y otros elementos básicos para

vivir y que residen permanentemente en un predio o ejercen en él su actividad económica.

La unidad social puede detentar la calidad de propietario del predio, mejoratario y/o arrendatario. En un mismo predio puede encontrarse más de una unidad social.

V

Vertimiento: es la descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.

Violencia contra la mujer: por violencia contra la mujer se entiende cualquier acción u omisión, que le cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual, psicológico, económico o patrimonial por su condición de mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, bien sea que se presente en el ámbito público o en el privado.

Vulnerabilidad social: condición social de riesgo o dificultad que inhabilita e invalida de manera inmediata o a futuro, la unidad social que habita permanentemente en un predio y/o cuyo medio de subsistencia dependa exclusivamente de la actividad económica adelantada en el mismo y que se ve afectado por la ejecución de un proyecto a cargo del Instituto.

Z

Zonas de reserva campesina: zonas que se constituirán y delimitará por el Consejo Directivo del INCODER, en áreas de colonización, en las regiones en donde predomine la existencia de tierras baldías y en las áreas geográficas cuyas características agroecológicas y socioeconómicas requieran la regulación, limitación y ordenamiento de la propiedad o tenencia de predios rurales.

2. Lista de acrónimos y siglas

AICA:	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANI:	Agencia Nacional de Infraestructura
ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ARN:	Agencia para la Reincorporación y la Normalización
ART:	Agencia de Renovación del Territorio
BIC:	Bienes de interés cultural
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CONPES:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANCP:	Dirección para la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DIMAR:	Dirección General Marítima
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis”
INVÍAS:	Instituto Nacional de Vías
IRV:	Índice de Riesgo de Victimización
LOOT:	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial
MAGNA- SIRGAS:	Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, Densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas
OCAD Paz:	Órgano Colegiado de Administración y Decisión Destinado para la Aprobación de los Proyectos de Inversión relacionados con la implementación de los Acuerdos
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
ONU:	Organización de Naciones Unidas
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental
PAP:	Programa de Arqueología Preventiva
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDET:	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PNN:	Unidad de Parques Nacionales Naturales
PNUMA:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POD:	Plan de Ordenamiento Departamental
POMCH:	Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas
POMIUAC:	Plan de Ordenación y Manejo Integrado de la Unidad Ambiental Costera
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
SINA:	Sistema Nacional Ambiental
SINAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
VITAL:	Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea
ZIDRES:	Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social
ZOMAC:	Zonas Más Afectadas por el Conflicto Armado

3. Consideraciones generales

3.1 Naturaleza jurídica de la guía de manejo ambiental

De acuerdo con lo establecido previamente y en lo cual se profundizará más adelante, nos encontramos frente una actualización de la *Guía de manejo ambiental para proyectos de infraestructura - modos marítimo y fluvial.*

La guía es el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución de acuerdo a lo establecido en la normatividad socioambiental vigente, es muy importante tener en cuenta que esta normatividad ha sido y continuará una dinámica de cambio constante, por lo tanto, es absolutamente necesario que los usuarios de la misma tengan en cuenta estos parámetros legales al momento de adaptarla y/o consultarla. Bajo la premisa que la guía configura una autorregulación del sector con el fin de promover y garantizar proyectos que cumplan a cabalidad la política de sostenibilidad de INVÍAS.

Frente a lo establecido se precisa que el capítulo 5, sección 1, actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte del decreto 1076 de 2015, establece el listado de actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte, y en su subsección 3, literal C. Acuático–Fluvial y Modo Acuático de infraestructura portuaria, artículo 2.2.2.5.3.1. lista las actividades que no requerirán de licencia ambiental para el modo acuático-fluvial, siendo las siguientes:

I. Modo acuático- fluvial

- Las ayudas a la navegación
- Las obras de dragado fluvial de mejoramiento
- Los revestimientos y protecciones en las márgenes del río, que no constituyan canalización
- La construcción de diques sumergidos para formación o fijación del canal navegable

Y su parágrafo define para el modo acuático fluvial cada una de las actividades, de la siguiente manera:

- **Dique sumergido:** estructura perpendicular o longitudinal a la corriente, cuya cota de coronamiento no supera el nivel de agua del 50% de curvas de excedencia registradas en la estación limnimétrica más cercana, y cuyo propósito es orientar y direccionar caudales de verano, de canales secundarios hacia uno navegable mientras, de conformidad con la ley 1242 de 2008, éste se mantenga en el canal principal. Estas estructuras deberán estar diseñadas para permitir el tránsito de caudales medios y altos por encima de su corona.
- **Canal secundario:** es el resultado de la bifurcación natural de forma temporal o permanente del caudal dentro del cauce de un río.

- **Dragado fluvial de mejoramiento:** obra de ingeniería hidráulica mediante la cual se remueve material del cauce de un río con el propósito de mejorar sus condiciones de navegabilidad logrando una profundidad adicional a la de servicio, hasta en un 50 % de la máxima profundidad encontrada en el tramo a intervenir a lo largo de la vaguada (talweg o canal más profundo) registrada bajo un nivel de referencia del 95% de la curva de duración de niveles de la estación limnimétrica más cercana.

Por otra parte, el artículo 2.2.2.5.3.2 define las actividades del modo acuático – infraestructura portuaria de la siguiente manera:

- Obras o actividades que requieren mejoramiento en áreas construidas y/o intervenidas de puertos, relacionadas con: adecuación o construcción de vías de acceso al proyecto, construcción o mejoramiento de edificios administrativos o de vocación portuaria, de nuevas instalaciones destinadas al sistema eléctrico del proyecto, construcción de nuevas zonas de patios o almacenamientos que no impliquen el manejo de gráneles sólidos o edificios de apoyo, el mejoramiento al sistema de defensa, atraque y amarre de muelles y la construcción de infraestructura hidráulica y sanitaria, incluyendo tuberías, accesorios, obras para manejo de agua potable y residual doméstica.

Ahora bien, el parágrafo del artículo 2.2.2.5.4.2. indica que cuando de manera particular y en desarrollo de un proyecto específico de infraestructura, el titular considere que una actividad pueda ser estimada como mejoramiento, se deberá solicitar previamente pronunciamiento a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, e indica cuál es el procedimiento y la información mínima que debe contener el documento, el cual debe justificar las razones por la cuales la ejecución de la actividad no genera deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Es pertinente identificar, que la guía ***no corresponde a un instrumento ambiental***, como tampoco lo es su adaptación (PAGA) en los términos establecidos en el artículo 2.2.2.5.4.3. del decreto 1076 de 2015. Es así que la naturaleza jurídica del programa de adaptación de la Guía de Manejo Ambiental – PAGA, corresponde a un instrumento de seguimiento para la entidad contratante y no un instrumento ambiental que haga parte del Sistema Nacional Ambiental, por lo tanto, no requiere bajo ninguna circunstancia aprobación ni seguimiento de autoridad ambiental competente alguna.

Cabe aclarar, que cuando las actividades de mejoramiento se pretendan realizar al interior de las áreas protegidas públicas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas -SINAP, o las zonas amortiguadoras del Sistema de Parques Nacionales Naturales debidamente delimitadas, según el artículo 2.2.2.5.4.4 del decreto 1076 de 2015, sí es obligatorio tramitar y obtener la correspondiente licencia ambiental, en el marco de las actividades permitidas.

De la misma manera, se indica lo señalado en el artículo 2.2.2.5.4.5 del decreto 1076 de 2015, el cual determina que en el evento en que para la ejecución de las actividades de mejoramiento que se listan en el presente decreto se requiera el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, el interesado deberá previamente tramitar y obtener el respectivo permiso, concesión o autorización de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, así como la necesidad de en el evento de que la actividad esté amparada por un permiso, concesión o autorización se deberá tramitar y obtener previamente la modificación del mismo, cuando a ello hubiere lugar.

Dejando así mismo claro que las autoridades ambientales no podrán exigir, establecer o imponer licencias ambientales, planes de manejo ambiental o sus equivalentes a las actividades listadas en el decreto 1076 de 2015. Frente a este punto, se debe tener en cuenta lo preceptuado en el artículo 125 del decreto ley 2106 de 2019, el cual de manera clara y expresa indicó que las autoridades ambientales no podrán exigir requisitos adicionales a los previstos en el decreto 2811 de 1974, ley 99 de 1993 y demás disposiciones reglamentarias en materia ambiental.

Igualmente, no se debe pasar por alto que siempre que se requiera para la ejecución de las actividades de mejoramiento el trámite de sustracción y/o levantamiento de veda, éstos deberán tramitarse y obtenerse ante la autoridad ambiental competente de acuerdo a lo preceptuado en el artículo 2.2.2.5.4.6 del decreto 1076 de 2015.

Finalmente, se informa que las normas señaladas en esta guía son indicativas y no exhaustivas.

4. Marco conceptual

4.1 Lineamientos de la Política Pública de Sostenibilidad

Mediante la Resolución No. 000405 de 13 de febrero de 2020, INVÍAS, adoptó la Política de Sostenibilidad para la infraestructura del transporte y creó el comité de sostenibilidad de la entidad. En esta Política, el INVÍAS hace un reconocimiento a los impactos negativos productos del desarrollo no planificado y la explotación acelerada y no controlada de los recursos naturales, entre otros, que han afectado y afectan a Colombia como país megadiverso. Es así, como dispone la necesidad que las instituciones se esfuercen en mantener estrategias y líneas de acción que prevengan, mitiguen, corrijan o compensen los impactos negativos sobre el medio ambiente y el medio social y permitan vincular los objetivos del desarrollo sostenible como base para un crecimiento económico armónico a su entorno.

De esta manera INVÍAS en el marco de su gestión, con el fin de posibilitar que los proyectos de infraestructura de transporte se ejecuten de manera más amigable con el medio ambiente, de acuerdo con lo establecido en la normatividad nacional y los tratados y convenios suscritos por el Estado colombiano, desarrolló cuatro (4) ejes estratégicos (INVÍAS, 2019, p. 14) que buscan la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI): el Eje1 busca la optimización de los recursos naturales en los procesos constructivos de infraestructura de transporte y las prácticas constructivas y operativas amigables con los recursos naturales y el entorno; el Eje 2 es de infraestructura de transporte adaptada a la variabilidad climática y transporte inclusivo para diferentes grupos poblacionales; el Eje 3 es del aseguramiento de las estrategias de sostenibilidad a nivel institucional e interinstitucional y el desarrollo de una cultura de sostenibilidad; y el Eje 4 de la actualización tecnológica en la construcción y operación.

Estos cuatro (4) ejes estratégicos fueron desarrollados en la Política Pública de Sostenibilidad del INVÍAS (2019) de la siguiente manera:

4.1.1 EJE 1. Proyectos sostenibles

Con el fin de establecer en el país la cultura de proyectos sostenibles se deben implementar estrategias que conlleven a la sustentabilidad en el ciclo de la vida de los mismos, desarrollando e implementando el concepto de infraestructura verde en todas las fases del ciclo de vida de los proyectos e impulsando el transporte intermodal como una alternativa que establezca el desarrollo sostenible de las regiones. De la misma manera, fortalecer la infraestructura que permita la implementación del transporte limpio, la utilización y promoción de la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables en todas las fases del ciclo de los proyectos.

Igualmente, se hace especialmente importante, incentivar el ahorro, la conservación y reutilización del recurso hídrico en el ciclo de vida de los proyectos, el impulso del uso de materiales alternativos y reciclados en la construcción y operación de los mismos y se diseñe e implemente alternativas de conservación y restauración del medio natural en la etapa de cierre de la ejecución de los proyectos.

4.1.2 EJE 2. Comunidades sostenibles

Es necesario para la sostenibilidad de los proyectos que se consideren e involucren a las comunidades, a su entorno natural y los actores interesados como eje central en la planeación, el diseño, la construcción y la operación de la infraestructura de transporte, la cual debe encontrarse en armonía con el ordenamiento del territorio.

Igualmente, es pertinente impulsar una infraestructura de transporte inclusiva, que permita dar solución a las necesidades productivas y de accesibilidad de las comunidades locales y diferentes grupos poblacionales.

Finalmente, este eje plantea una infraestructura de transporte que contribuya a la protección de la diversidad étnica y cultural.

4.1.3 EJE 3. Institucionalidad sostenible

Este eje plantea la necesidad de incorporar la sostenibilidad también en los procesos institucionales, que permita incentivar acciones sustentables, dentro del INVÍAS, las cuales se reflejarán en cada una de las etapas de formulación de proyectos en las que se instaure la misma como eje de la normatividad asociada a la infraestructura de transporte, incluyendo el desarrollo de incentivos para la selección de proveedores donde se incorporen criterios de sostenibilidad.

Así mismo, establece un relacionamiento interinstitucional de cooperación con el fin de que los diferentes actores del sector transporte enmarquen de la misma manera sus acciones y decisiones en la cultura de la sustentabilidad.

De la misma manera, este eje expone la necesidad de desarrollar nuevas fuentes de financiación al INVÍAS basadas en negocios verdes, así como promover proyectos sostenibles.

Siendo el INVÍAS consciente de la importancia de la gestión del riesgo y la necesidad de adaptación a la variabilidad climática propone liderar esta temática y apoyar su implementación en el ámbito regional.

4.1.4 EJE 4. Innovación sostenible

Este eje propone el desarrollo de plataformas tecnológicas para el diseño, gerencia y administración de los proyectos de transporte sostenible, así como la investigación académica y espacios de intercambio de conocimiento relacionados con el desarrollo de infraestructura de transporte sustentable.

Igualmente, propone desarrollar un programa de incentivos para la selección de proveedores, contratista de obra e interventoría, para que éstos incorporen e implementen tecnologías sostenibles en sus actividades.

Resalta este eje, la necesidad de promover el uso de conocimientos tradicionales (ancestrales), nuevas tecnologías y bioingeniería que contribuyan al desarrollo de la infraestructura que garantice su sostenibilidad.

4.2 Lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia

Los lineamientos de infraestructura verde vial (LIVV) para Colombia 2020, es un documento elaborado en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial, suscrita entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte (Minambiente, 2020a). Estos lineamientos son un conjunto de directrices que buscan que los proyectos de infraestructura carretera incorporen de manera integral elementos ambientales, sociales, tecnológicos y de ingeniería para evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que puedan generar, con el fin de obtener como resultado final de la ejecución de los proyectos un balance ambiental neto positivo.

De esta manera, se concertó en esta instancia una primera definición de infraestructura verde vial para Colombia, siendo la siguiente:

"*Aquella infraestructura vial que a lo largo de todas sus etapas de desarrollo, desde la misma planeación estratégica sectorial, y durante su planeación, construcción, operación, intervención y desmantelamiento, integra consideraciones ambientales, sociales, tecnológicas y de ingeniería, con el propósito de evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que genera este tipo de proyectos, sean estos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, generando un balance ambiental neto positivo"* (Minambiente, 2020a).

Ahora bien, estos lineamientos de infraestructura verde vial se encuentran clasificados de acuerdo a la etapa de desarrollo del proyecto de infraestructura en la cual deben ser aplicados:

- Planeación estratégica sectorial
- Planeación de proyectos a nivel de prefactibilidad
- Planeación de proyectos a nivel de factibilidad y diseños definitivos
- Construcción
- Operación
- Intervención (mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento)
- Desmantelamiento

Para los efectos de esta guía se hace pertinente resaltar los lineamientos para la planeación de proyectos a nivel de factibilidad y diseños definitivos, ya que estos indican en su numeral 3.1 (Minambiente, 2020a, p. 56), que para que un proyecto de construcción de infraestructura de transporte que no requiera licencia ambiental, de acuerdo a la normatividad vigente, sea calificado como de infraestructura verde vial, debe elaborar un estudio ambiental acorde con su magnitud y complejidad, que establezca las condiciones del medio en donde se ejecutará el proyecto, identifique los impactos ambientales que potencialmente se puedan generar y establezca medidas para evitar, prevenir, mitigar y corregir su ocurrencia.

Contribuyendo a que el proyecto, aunque no requiera licencia ambiental al realizar los estudios ambientales, pueda si generar beneficios económicos y sociales; no afectar la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que presta; mantener las condiciones de salud de los ecosistemas y de las especies de fauna y flora silvestre que albergan; no afectar la disponibilidad de los recursos naturales renovables; y pueda de alguna manera aportar al resarcimiento de los daños ambientales preexistentes.

Este numeral del LIVV indica la construcción de muelles fluviales, como un ejemplo de infraestructura de transporte al cual le aplica la realización de estudios ambientales, aún cuando no lo requiera la normatividad vigente (Minambiente, 2020a, p. 56).

4.3 Lineamientos de la Política Pública Nacional de Equidad de Género

Mediante la Resolución 1930 del 6 de septiembre de 2013 se adoptó la Política Pública Nacional de Equidad de Género y se creó una comisión intersectorial para su implementación.

Esta Política Pública Nacional de Equidad de Género está compuesta por el conjunto de políticas, lineamientos, procesos, planes indicativos, instituciones, instancias y el Plan integral para garantizar la vida libre de violencia contenidas en el documento Conpes Social 161 de 2013 y las normas que los modifiquen o adicionen (Equidad Mujer, 2012).

La Política Pública Nacional de Equidad de Género para las Mujeres, incorpora como herramientas conceptuales el principio de igualdad y no discriminación, el análisis de género y el enfoque diferencial de estos derechos, lo que no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que el Estado debe garantizar el acceso, goce y ejercicio en igualdad de oportunidades y capacidades para mujeres y hombres.

Es pertinente indicar, que se identifica el enfoque diferencial de derechos dado que evidencia la discriminación que sufren las mujeres, por el hecho de ser mujeres, y considera así mismo la intersección de otras exclusiones que afectan a grupos particulares de las mismas.

Por lo tanto, lo que hace este enfoque es utilizar procedimientos diferenciales para corregir las desigualdades, medidas que, si bien no son necesariamente uniformes, si conllevan a equiparar el acceso en términos de derechos, beneficios, servicios y activos, conocidas como acciones positivas o afirmativas. Estas acciones, (que mediante este documento se incentiva su utilización), facilitan a las mujeres y grupo específicos femeninos, el acceso a oportunidades y resultados que puedan ayudar a superar las brechas de desigualdad.

Dado que en el documento Conpes evidencia las restricciones que tienen las mujeres para participar en el mercadode trabajo, y por lo tanto, de devengar un ingreso monetario lo que limita las posibilidades de independencia de las mujeres para tomar decisiones e incluso la posibilidad de alejarse de escenarios de maltrato y discriminación, se ha buscado alcanzar la equidad de género en el mercado laboral mediante la ley 1496 de 2011, que busca garantizar la igualdad salarial entre hombres y mujeres, y el decreto 4463 de 2011, que propone la creación “Programa de Equidad Laboral con Enfoque Diferencial y de Género para las Mujeres”, se prentende el desarrollo de acciones de política pública que promuevan el empleo, igualdad salarial, la no discriminación, trabajo digno para las mujeres, y que se vele y garantice el derecho a una vida libre de violencia y se generen oportunidades de participación e incidencia de las mujeres en la esfera de lo público.

La Alta Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer publicó en el 2012, el documento: lineamientos de la política pública nacional de equidad de género para las mujeres, en el cual se presentaron los antecedentes de la Política, el marco normativo, el diagnóstico situacional, el marco conceptual y sus componentes. Es de especial importancia el lineamiento territorio, hábitat y medio ambiente, que reconoce al territorio como uno de los elementos en los que se crea y recrea la identidad de los grupos sociales, sin embargo, solamente el 24.4% de las personas viven en la zona rural, traduciéndose en grandes diferencias en los niveles de pobreza, dado que en las mismas existen mayores niveles de pobreza, lo que evidencia, además, la alta concentración en la propiedad de los predios. Sin embargo, a las mujeres en las zonas rurales se añade la discriminación de género dado las prácticas patriarcales, especialmente el acceso y la titularidad de las tierras.

Ahora bien, la variabilidad climática ha significado condiciones desfavorables para el hábitat de la familia, comprometiendo la seguridad alimentaria y algunas veces la migración de las comunidades.

El cambio climático afecta de manera primaria a las mujeres quienes son las responsables de suplir las necesidades de la familia. Siendo las más afectadas con la variabilidad climática que atraviesa el mundo y la que se prevé, esto debido a que, al aumentar las temperaturas, la precipitación errática y la mayor prevalencia de plagas tendrán un efecto socioeconómico devastador especialmente en los pequeños productores, de escasos recursos y de pequeña escala quienes no solo representan la mayoría de los proveedores de alimentos de Colombia, sino que también representa una gran proporción de las mujeres rurales, por lo tanto, son ellas mismas las que favorezcan el desarrollo sostenible.

Este lineamiento reconoce los efectos de los megaproyectos en la vida, seguridad de las mujeres y en la sostenibilidad ambiental y la seguridad alimentaria, ya que, aunque pone de ejemplo la minería es claro que en el sector infraestructura acaece un fenómeno parecido, dado que por lo general, los proyectos de infraestructura no proporcionan una mayor inserción laboral para las mujeres, pero si son impactadas por los mismos.

Al respecto, es pertinente resaltar el compromiso del Ministerio de Transporte la Política Pública Nacional en mención, ya que mediante la Resolución 2830 de 2019, creó el Comité Sectorial de Género para la Coordinación e Implementación de la Política Pública Nacional de Equidad de Género para las Mujeres, siendo una instancia de articulación sectorial que dinamiza una serie de acciones para el cierre de brechas de género identificadas.

Siendo entonces necesario que los proyectos de infraestructura que hacen parte de la presente guía promuevan, interioricen y ejecuten esta Política de Equidad de Género que garantice, si es necesario, mediante acciones afirmativas el acceso al empleo de las mujeres como su igualdad salarial, la no discriminación, el trabajo de calidad, y que se vele y garantice el derecho de las mujeres a una vida libre de violencia y se genere oportunidades de participación e incidencia de las mujeres en la esfera de lo público, se profundizarán estas medidas en los siguientes volúmenes.

4.4 Conpes

El Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) de Colombia fue creado por la ley 19 de 1958 y se trata de la máxima autoridad nacional de planeación, siendo un organismo asesor del gobierno en los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país, esto lo hace a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales.

Siendo así, esta guía incluye los principales documentos Conpes que desarrollan las políticas que deben ser tomadas en cuenta en los proyectos de infraestructura para su adecuada ejecución.

4.4.1 Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia – documento Conpes 3918 de 2018

Este documento establece los objetivos de la Política de Desarrollo Sostenible y sus objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en la agenda 2030 (DNP, 2018a). Siendo los ODS producto de un consenso general frente a lo que es un marco medible para alcanzar niveles mínimos que garanticen la prosperidad, el bienestar de las personas y la conservación del ambiente, estos fueron consensuados en septiembre de 2015, cuando 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU) adoptaron la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible con 17 ODS, mediante la Resolución A/RES/70/1 de la Asamblea General de Naciones Unidas.

Esta nueva agenda plantea nuevos retos para Colombia, siendo su principal desafío la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional que permita promover acciones transversales, la capacidad del gobierno en todos sus niveles para cuantificar los avances de las metas propuestas, así como la alineación de la agenda con los instrumentos de política territorial y la coordinación de acciones con diferentes actores sociales.

Los ODS constituyen un elemento integrador de todas las agendas que actualmente adelanta el país en materia de desarrollo, así como un marco que permite alinear de manera coherente acciones tanto públicas como privadas alrededor de un objetivo común.

De esta manera, este documento Conpes define la estrategia de los ODS en Colombia, establece un esquema de seguimiento, reporte y rendición de cuentas, así como el plan de fortalecimiento estadístico, la estrategia de implementación territorial y el mecanismo de interlocución con actores no gubernamentales.

4.4.2 Política de crecimiento verde para el país – documento Conpes 3934 de 2018

Este documento Conpes realiza un estudio de la sostenibilidad del crecimiento del país evidenciando que, si bien en Colombia existe un marco político y normativo robusto que busca reducir los impactos ambientales en las actividades productivas, estas realizan uso de recursos y generan impactos negativos que si se mantiene o incrementa el ritmo de crecimiento económico que necesita el país, se requiere la búsqueda de nuevas fuentes de crecimiento que sean sostenibles (DNP, 2018b). Dado que el desarrollo económico actual, es insostenible a largo plazo, ya que degrada y agota la base de los recursos para la producción económica y genera altos costos para el ambiente y la sociedad (DNP, 2018b).

Es así como se propone llevar a Colombia a un modelo económico más sostenible, competitivo e inclusivo mediante la Política de Crecimiento Verde, esta política tiene cinco ejes estratégicos, la cual se encuentra alineada con los compromisos internacionales adquiridos por Colombia en desarrollo sostenible.

Al reconocer la necesidad de diversificación de la economía con el fin de lograr los objetivos de desarrollo sustentable, reconoce también la necesidad de avanzar en el desarrollo de acciones para la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento del capital natural.

De esta manera, se establecieron unos principios de Política de Crecimiento Verde que deben ser tenidos en cuenta, entre ellos se destacan los siguientes:

- Maximizar la eficiencia en el uso de los recursos en las actividades productivas, para lograr “más con menos” mejorando la productividad de la economía y su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.
- Proteger el capital natural como base para el desarrollo de las actividades productivas.
- Apalancar el desarrollo económico y la inclusión social.
- Promover la investigación y la innovación para impulsar el desarrollo y uso de tecnologías verdes competitivas en el mercado.

4.4.3 Política nacional para el control de la deforestación y la gestión sostenible de los bosques – documento Conpes 4041 de 2020

Este documento Conpes (DNP, 2021) realiza lineamientos de política que permitan contrarrestar la deforestación y promuevan la gestión sostenible de los bosques, analiza las causas que inciden en los procesos de cambio de uso del suelo y la pérdida del bosque natural, identifica las acciones a desarrollar con el fin de controlar la deforestación y promover la conservación y manejo sustentable de los bosques, estableciendo cuatro líneas estratégicas que permitan cumplir la meta cero deforestación neta en el año 2030, siendo las siguientes:

- Integrar estrategias de aprovechamiento sostenible de los bosques para mejorar la calidad de vida y la economía local de las comunidades.
- Articular acciones transectoriales que permitan el trabajo conjunto del Gobierno Nacional para gestionar los bosques y atender conflictos territoriales.
- Promover estrategias de prevención y control territorial para reducir las dinámicas ilegales.
- Fortalecer la gestión de la información para la toma de decisiones.

4.4.4 Plan de acción para el sector fluvial – documento Conpes 2814 de 1995

Con el fin de adelantar la rehabilitación y mantenimiento de la red fluvial, este documento Conpes (DNP, 1995) imparte directrices a los diferentes estamentos del Estado que permitan plantear una estrategia que pueda solucionar los problemas de ejecución de las inversiones, a través de la revisión del sistema de programación y contratación de las obras en los canales navegables y puertos, así como la incorporación de criterios ambientales con el fin de orientar los procesos de expansión y planificación del sector fluvial, de la misma manera, se precisó la necesidad de identificar y dimensionar los problemas ambientales en los corredores fluviales y en el sistema de puertos asociado a los mismos, considerando especialmente aquellos derivados de las actividades de rehabilitación, mantenimiento y operación, lo que requirió que se propusieran alternativas para la recuperación, manejo y control ambiental de los sistemas fluviales, teniendo en cuenta el vertimiento de aguas residuales, derrames de cargas (líquidos, sólidos, grasas y aceites) y el manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos de diferente origen y composición.

4.4.5 Política nacional de movilidad urbana y regional – documento Conpes 3991 de 2020

La Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional es un documento Conpes (DNP, 2020b) que formula estrategias cuya finalidad es orientar el desarrollo de medidas de movilidad que contribuyan efectivamente al bienestar social, ambiental y económico de las ciudades. Emitiendo lineamientos para contribuir con el crecimiento económico ambientalmente sostenible, así como el aumento de la accesibilidad a los servicios de transportes urbanos y regionales que permitan el alcance de la equidad social y la calidad de vida de los ciudadanos. Contiene los siguientes objetivos específicos:

OE1. Fortalecer la calidad de la movilidad integral a partir de la reducción de las principales externalidades negativas asociadas al transporte (contaminación, siniestralidad vial y congestión) con el fin de mejorar la calidad de vida y la productividad de las ciudades.

OE2. Fortalecer la institucionalidad de las administraciones locales y de la Nación, en la planeación, ejecución, control y seguimiento de la movilidad en las ciudades y aglomeraciones urbanas, con el fin de implementar de forma efectiva estrategias integrales de movilidad urbana y regional.

OE3. Adoptar nuevos modelos de financiamiento en materia de movilidad, con el fin de asegurar la sostenibilidad de los sistemas de transporte público y garantizar la calidad en los sistemas ofertados.

Es importante mencionar, que en las líneas de acción se destaca el incentivo a la movilidad activa, esta línea de acción plantea para el primer semestre de 2021, un diagnóstico de movilidad activa de aglomeraciones urbanas y para el primer semestre de 2022, el Ministerio de Transporte con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el DNP, *elaborará, socializará y promoverá una metodología de monetización de beneficios y costos derivados de la implementación de proyectos de movilidad activa con el fin de minimizar la contaminación, la congestión de las ciudades, y los fallecidos y lesionados en los siniestros viales.*

Igualmente, se destaca la línea de acción 1.6, que se refiere a infraestructura y servicios de transporte eficientes para la conectividad y la competitividad, dada la importancia e incidencia que tiene en la calidad del relacionamiento entre municipios, las condiciones de acceso a las ciudades y la conectividad regional y nacional ya sea para el transporte de pasajeros o de carga, por esta razón, *el Ministerio de Transporte y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, con el apoyo del DNP, formulará, para diciembre de 2023, el plan de acción para la construcción y mejoramiento de accesos y pasos urbanos de la red vial principal del país.*

4.4.6 Evaluación Ambiental Estratégica – guía 2008

En el año 2008 como resultado de una colaboración entre entidades públicas, privadas y universidades de Colombia y España, se obtuvo la Guía para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) (Herrera y Bonilla-Madrigán, 2008).

La EAE se definió entonces como un instrumento de apoyo para incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones estratégicas, con el fin de mejorar los instrumentos de planificación, siendo su objetivo principal avanzar en el desarrollo íntegro de las políticas ambientales y de sostenibilidad desde las primeras fases de decisión. Esto es, realizando una diferencia entre la evaluación de impacto ambiental (EIA), ya que esta medición no realiza peritaje ambiental sobre la planificación, dado que si bien, no es posible asimilar la valoración estratégica de planes y programas con el proceso de apreciación de impactos ambientales que se generarán como consecuencia del desarrollo del proyecto, dejando entonces la planeación muchas veces en un pequeño plano previo, perdiendo su carácter fundamental.

La EAE consta de acuerdo a la guía 2008 de las siguientes fases:

1. Definición del marco ambiental estratégico
2. Definición del alcance de la EAE
3. Definición del modelo de evaluación ambiental
4. Análisis y diagnóstico ambiental
5. Evaluación ambiental de opciones, prevención y seguimiento
6. Elaboración de informes y consultas finales

Cabe resaltar que Colombia no cuenta a la fecha con una norma que regule la EAE, sin embargo, es una etapa que debe ser surtida en la planeación de los proyectos de infraestructura.

En abril de 2015 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible elaboró la evaluación estratégica de la Política portuaria para un país más moderno, de acuerdo a las recomendaciones realizadas por el documento Conpes 3744 *Política portuaria para un país más moderno*, el cual recomendó la incorporación de consideraciones ambientales para la planificación estratégica de la infraestructura portuaria futura y sus accesos.

En esta EAE se trazaron los objetivos ambientales de la política portuaria, siendo los siguientes:

1) Objetivos ambientales generales

- Contribuir al desarrollo de un modelo territorial ambientalmente sostenible.
- Contribuir al transporte sostenible.
- Mejorar la gestión preventiva de los riesgos y de respuesta al daño ambiental.
- Integrar en el desarrollo portuario los objetivos de la política nacional de cambio climático y considerar sus escenarios.
- Fortalecer el liderazgo de las instituciones públicas en la gestión de los intereses generales ligados al desarrollo portuario.
- Promover la evaluación ambiental continua.

2) Objetivos ambientales de planificación de actuaciones

- Mejorar la calidad del ambiente para una mayor calidad de vida.
- Conservar las condiciones ambientales para las actividades económicas de desarrollo local.
- Minimizar la alteración del litoral, el paisaje y los procesos naturales asociados, a través de una planificación de las infraestructuras y actividades portuarias que las armonice con su entorno natural y cultural.
- Minimizar las tensiones sobre el territorio a través de una adecuada coordinación de la planificación portuaria con otras políticas y planificaciones y compatibilizando sus intereses.

3) Objetivos ambientales de carácter operativo

- Adoptar en la gestión y operación portuaria estándares internacionales en materia ambiental y fortalecer la prevención y control de la contaminación, estableciendo un sistema de prevención y control integrado del mismo.
- Fomentar la ecoeficiencia en el uso de energía.
- Fomentar la ecoeficiencia en el uso de recursos naturales, a través del:

  i) aprovechamiento y reutilización de aguas pluviales y de saneamiento,

  ii) el fomento de la recuperación y valorización de los residuos,

  iii) la realización de diseños que reducen la ocupación de terreno,

  iv) un óptimo aprovechamiento de las infraestructuras existentes,

  v) el establecimiento de protocolos de operación portuaria adecuados,

  vi) y la utilización racional de los recursos.

- Implementar las acciones preventivas y compensatorias necesarias para conservar los componentes y funciones de los ecosistemas.

4.5 Acuerdo de París

El acuerdo de París es un tratado internacional que se adoptó en el año 2015 durante la COP21 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (ONU, 2015). Es un acuerdo universal y vinculante que busca mejorar la aplicación de la Convención, Colombia lo ratificó mediante la ley 1844 de 2017.

Estableció la meta global de mitigación de mantener el incremento de la temperatura muy por debajo de 2 °C y hacer el mayor esfuerzo para no sobrepasar 1,5 °C. Reconoce que los países en desarrollo pueden tardar más que los países desarrollados en llegar a su punto máximo de emisiones.

Estas emisiones con contribuciones determinadas a nivel nacional, las cuales son autoimpuestas por cada uno de los países, con el fin de que cada una de las naciones defina sus acciones y metas que conlleven a cumplir el objetivo global.

Por consiguiente, los esfuerzos mundiales se encuentran encaminados a la mitigación de reducir las emisiones de manera conjunta, por esta razón los países presentan una nueva contribución cada cinco años y se lleva a cabo una reunión para hacer un balance del cumplimiento de los objetivos.

El 10 de diciembre de 2020, en el marco de la Novena Sesión de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático Colombia actualizó su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), este proceso contó con la participación de actores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil, los cuales de acuerdo a los principios rectores, tales como, el principio de progresión y no retroceso que lleva al país a aumentar su ambición en cada actualización, y el principio de buscar utilizar la mejor información posible, rigieron la toma de decisiones, cuya referencia es el marco reforzado de transparencia, que fue establecido en el artículo trece (13) del Acuerdo de París, con el fin de promover la transparencia y confianza mutua.

En esta actualización Colombia estableció su compromiso de mitigación en términos de emisiones absolutas máximas del país al año 2030, siendo la siguiente:

- Emitir como máximo 169.44 millones de tCO2 eq en 2030 (equivalente a una reducción del 51% de las emisiones respecto a la proyección de emisiones en 2030 en el escenario de referencia), iniciando un decrecimiento, entre 2027 y 2030 tendiente hacia la carbono-neutralidad a mediados de siglo.
- Establecer presupuestos de Carbono para el periodo 2020-2030 a más tardar en 2023.
- Reducir las emisiones de Carbono negro del 40% respecto al nivel de 2014.

4.6 Manuales y guías

4.6.1 Guía 3093 de 2019, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

Guía Técnica adoptada por la Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR, 2019) mediante Resolución CAR 3093 de 2019, que establece las metodologías para la definición de las medidas compensatorias en los trámites de concesión de aguas, aprovechamiento forestal y autorización

de ocupación de cauces en área de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

4.6.2 Manual de compensaciones ambientales del componente biótico

Mediante la Resolución 256 de 2018 adoptó la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico (Minambiente, 2018b), este manual tiene como objetivo orientar la compensación de impactos de acuerdo a lo señalado por la ley, se encuentra diseñado para proyectos, obras o actividades en el marco de licenciamiento ambiental, así como para las solicitudes de aprovechamiento forestal único de bosque natural y para la solicitud de sustracciones temporales y definitivas de reservas forestales o regionales por cambio de uso del suelo.

4.6.3 Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales

Mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptó la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (Minambiente, 2018b).

4.6.4 Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia ANLA

En el año 2018, la ANLA emite la guía para definir, identificar y delimitar el área de influencia por componente en los proyectos, obras y actividades que requieren Licencia Ambiental (ANLA, 2018a); este documento se señalan, en primera instancia, unas observaciones generales que contienen precisiones conceptuales y técnicas para abordar el área de influencia. En segundo lugar, se indica específicamente lo relacionado con la definición de la zona de influencia, las fases que se espera se desarrollen en el proceso de dicha definición, así como unas especificaciones diferenciadas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

4.6.5 Guía de participación ciudadana para el licenciamiento ambiental ANLA

En el año 2018, la ANLA publica la Guía de Participación Ciudadana para Licenciamiento Ambiental (ANLA, 2018b), con la que se busca garantizar la información y participación de los actores potencialmente afectados en el área de influencia o estudio del proyecto objeto de dicho licenciamiento ambiental.

4.7 Normas técnicas

En relación con las normas técnicas que abordan aspectos reglamentarios de información geográfica, se relacionan aquellas normas colombianas entre los años 2002 y 2015, a partir de los cuales se definen esquemas de descripción de la información geográfica, así como se proporcionan conceptos básicos para la descripción de calidad, estructura y contenidos, entre otros temas (ver tabla 1).

Tabla 1. Normas técnicas

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
NTC 4611 Metadato Geográfico	2002	Define el esquema requerido para describir la información geográfica análoga y digital. Proporciona información acerca de identificación, extensión, calidad, esquema espacial y temporal, referencia espacial y distribución, para un conjunto cualquiera de datos geográficos.
NTC 5043 Conceptos básicos de Calidad de los datos geográficos	2002	El objetivo de esta norma, es proporcionar los conceptos básicos que permitan describir la calidad de los datos geográficos, disponibles en formato digital y análogo, y presentar un modelo conceptual que facilite el manejo de la información sobre la calidad de los mismos.
NTC 5660 Evaluación de Calidad, procesos y medidas	2010	Esta norma establece los parámetros y procesos necesarios para evaluar la calidad de la información geográfica, con el fin de determinar el grado en que los datos cumplen con los requisitos establecidos en la especificación técnica del producto, y que sirvan de base para su perfeccionamiento y está armonizada con la NTC 5043.
NTC 5661 Información geográfica. Método para catalogación de objetos geográficos	2010	Esta norma técnica específica la metodología para determinar la estructura (catálogo) con la cual se organizan los tipos de objetos geográficos, sus definiciones y características (atributos, relaciones y operaciones); de igual forma, unifica características de los catálogos de objetos, de tal manera que sean integrables, homologables, fácilmente comprensibles que permitan la creación, revisión y actualización de catálogos, estableciendo pruebas de conformidad para su validación.
NTC 5662 Especificaciones técnicas de productos digitales	2010	Esta norma técnica colombiana establece los conceptos básicos, estructura y contenido que debe tener las especificaciones técnicas para la generación de productos geográficos.
NTC-ISO 9001:2015	2015	Requisitos Sistemas de Gestión de la Calidad.
NTC-ISO 14001	2015	Sistemas de GestiónAmbiental, requisitos con orientación para uso.

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
NTC-OHSAS 18001		La NTC OHSAS 18001 es una norma de origen británico pero que se emplea en Colombia a la hora de establecer los requisitos para la implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en organizaciones que así lo consideren. Este Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Laboral está dirigido a la identificación y control de riesgos y a la ejecución de acciones imprescindibles para prevenir accidentes. La NTC OHSAS-18001 tiene carácter certificable y está orientada a entidades que muestran su compromiso por la seguridad y salud laboral de sus trabajadores, constituyéndose como un instrumento básico y de gran reconocimiento ante el resto de organizaciones.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.8 Sentencias

Como primera medida se debe resaltar el avance jurisprudencial en materia de reconocer al medio ambiente como "*sujeto de derechos",* a este respecto la Corte Constitucional mediante Sentencia T-622 de 2016. Magistrado ponente Jorge Iván Palacio, reconoció al río Atrato su cuenca y afluentes como una entidad sujeta de derechos a la protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las comunidades étnicas.

En el mismo sentido, la Corte Suprema de Justicia mediante la Sentencia **STC 4360-2018,** reconoció a la Amazonía colombiana como entidad, "sujeto de derechos", titular de protección, de la conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las entidades territoriales que la integran, es pertinente indicar, que resaltó la Corte Suprema de Justicia en su providencia lo ya señalado por la Corte Constitucional en los siguientes términos:

"(…)Esta interpretación encuentra plena justificación en el interés superior del medio ambiente que ha sido ampliamente desarrollado por la jurisprudencia constitucional y que está conformado por numerosas cláusulas constitucionales que constituyen lo que se ha denominado la "Constitución Ecológica" o "Constitución Verde". Este conjunto de disposiciones permiten afirmar la trascendencia que tiene el medio ambiente sano y el vínculo de interdependencia con los seres humanos y el Estado(…)".

De la misma manera, el desarrollo jurisprudencial en Colombia ha sido de alguna forma ecocéntrico, resaltando lo que la misma Corte Constitucional denominó la Constitución Ecológica, en sus diferentes providencias, principalmente la Sentencia C-449/15 Magistrado Ponente Jorge Iván y la Sentencia T-622/16 del mismo magistrado ponente, han resaltado el valor intrínseco de la naturaleza y la interacción del humano con ella. Siendo entonces la naturaleza y el medio ambiente elementos transversales del ordenamiento constitucional colombiano.

Así mismo, el desarrollo jurisprudencial ha tenido un especial énfasis en el derecho fundamental a la Consulta Previa, siendo la Corte Constitucional quien ha establecido los parámetros de aplicación de la Consulta Previa en Colombia, estableciendo en su Sentencia T-002/17, Magistrado Ponente Alberto Rojas Ríos, que la Consulta Previa es de obligatorio cumplimiento y esta no se agota con la simple formalización de los acuerdos de la misma.

La Corte Constitucional se pronunció igualmente en la sentencia SU 123 de 2018, magistrados ponentes Alberto Rojas Ríos y Rodrigo Uprimy Yepes, en la cual se confirmó la viabilidad de la acción de tutela como mecanismo válido para proteger el derecho a la Consulta Previa, y señaló que el ejercicio de verificación y certificación que tiene a cargo el Ministerio del Interior no puede limitarse a la confrontación cartográfica y geográfica entre el área de influencia de los proyectos por ejecutar (que además es presentada sin ningún control oficial por el realizador de proyecto) y las tierras tituladas de las comunidades. Hacerlo, si bien le ayuda en la labor, no garantiza el cumplimiento de sus deberes constitucionales, que sólo puede satisfacer con la determinación material de la influencia del proyecto en una colectividad indígena.

Ya que reconoció la dificultad existente en el proceso de certificación de presencia de comunidades étnicas, resaltó la imposibilidad de equiparar la figura del "área de influencia directa" de un plan con incidencia territorial, y la "afectación directa" que dicho proyecto pueda acarrear para una comunidad étnica. Consideró que esta confusión es la causa primaria de esa dificultad y se puede subsanar si se asume que "para determinar la procedencia de la Consulta Previa no es suficiente la constatación de la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia de un proyecto, obra o actividad. El criterio adecuado e indispensable para establecer la aplicación de la Consulta Previa es el de afectación directa.

Se hace pertinente resaltar la Sentencia de la Corte Constitucional T-011 de 2019, magistrada ponente Cristina Pardo Schlesinger, hace especial énfasis en que el derecho a la consulta opera, incluso (i) después del inicio de la ejecución de la actividad: pues se trata de la vulneración de un derecho fundamental cuya afectación es continua en el tiempo.

De la misma manera señaló lo que:

(i) No cabe desconocer la existencia de comunidades étnicas en la zona de influencia de un proyecto, con el único argumento de que su presencia no ha sido certificada por la entidad respectiva. En consecuencia, cuando se haya certificado la no presencia de comunidades étnicas en la zona de influencia de un proyecto, pero, no obstante, otros mecanismos de prueba permiten constatar su existencia, el responsable del proyecto deberá tenerlas en cuenta en los respectivos estudios y dar aviso al Ministerio del Interior, para efectos de garantizar su derecho a la Consulta Previa.

(iii) Tampoco cabe negar el derecho de un grupo étnico a ser consultado con el argumento de que su territorio no se encuentra titulado como resguardo indígena o territorio colectivo o no ha sido inscrita dentro del registro de comunidades indígenas y afrocolombianas del Ministerio del Interior.

(iv) Cuando existan dudas sobre la presencia de grupos étnicos en el área de influencia de un proyecto, o sobre el ámbito territorial que debe ser tenido en cuenta para efectos de garantizar el derecho a la Consulta Previa, la entidad encargada de expedir la certificación debe efectuar un reconocimiento en el terreno y dirimir la controversia a través de un mecanismo intersubjetivo de diálogo en el que se garantice la participación efectiva de las comunidades cuyo reconocimiento o afectación territorial es objeto de controversia."

Igualmente, la Corte ha enfatizado que "*en todo caso, cuando existan razones fundadas para considerar que la población asentada en la zona de influencia de un proyecto no es titular del derecho a la Consulta Previa, debe garantizarse su derecho fundamental a la participación efectiva y significativa en la evaluación de los estudios de impactos ambientales, sociales y culturales derivados del proyecto, en la determinación de las medidas de prevención, mitigación y compensación, y en la elaboración de los instrumentos empleados para censar a la población afectada. Asimismo, su derecho a recibir compensaciones equitativas por las mayores cargas ambientales y sociales que, en caso de que el proyecto se lleve a cabo, tendrán que soportar como consecuencia de su realización*".

Ahora bien, no se puede dejar de lado los pronunciamientos de la Corte Constitucional referentes a la participación de las comunidades que no son susceptibles de ser consultados, y como se debe garantizar el ejercicio pleno de la participación en aquellos ámbitos en los que las decisiones de la administración tienen relevancia para la ciudadanía. Frente a este tema se ha pronunciado la Corte

Constitucional en Sentencias C-328 y C-593 de 1995, y C-535 de 1996, en las cuales se estudió la participación ciudadana y comunitaria en las decisiones de proyectos y políticas que puedan afectar el medio ambiente sano, así como la participación en los procesos de licenciamiento ambiental y definió que no hay mejor forma de armonizar las obligaciones estatales de protección del medio ambiente con los intereses de la comunidad que la participación ciudadana, indicando en la sentencia T-348 de 2012 que esta adquiere mayor relevancia en los eventos en los que la actividad pueda ocasionar *un daño considerable o irreversible al medio ambiente, para concertar medidas de compensación y de reparación acordes con la comunidad afectada.*

Al respecto, es importante resaltar que la participación en los proyectos de infraestructura que implican la intervención del medio ambiente, permiten realizar diagnósticos de impacto adecuados que abran la posibilidad de diseñar medidas de manejo acordes con la realidad de las comunidades que se verán posiblemente afectadas, y al respecto fue absolutamente clara la Corte Constitucional en la sentencia T-348 de 2012 al señalar que el "*El derecho a la participación de comunidades que no son titulares del derecho fundamental a la Consulta Previa, debe garantizarse por medio de espacios de información y concertación, en los que se manifieste el consentimiento libre e informado de la comunidad que se verá afectada, con el fin de establecer medidas de compensación eficientes.*"

En este punto, es pertinente destacar, que la Corte Constitucional también se manifestó frente a las formas adecuadas de socialización y específicamente frente a los grupos y asociaciones de pescadores artesanales o de pequeña escala, resaltando el documento de la Conferencia Global de Pescadores de Pequeña Escala realizada en el Departamento de Pesca y Agricultura de la FAO en Bangkok en el 2008, el cual reconoce los derechos humanos de las comunidades pesqueras artesanales y lo indica de la siguiente manera:

"*Lo importante del contenido de la declaración -que también es basada en el concepto de soberanía alimentaria- es que reconoce un conjunto de derechos entre los cuales está el de asegurar el acceso de estas comunidades a sus espacios marinos tradicionales de pesca y el de garantizar su participación en las decisiones que afecten las costas donde ejercen su oficio, participación que debe ser previa, informada y bajo su consentimiento".*

Igualmente, en la misma sentencia se pronunció la Corte Constitucional frente a la necesidad de utilizar métodos idóneos para elaborar los censos de las comunidades afectadas o a afectar, los cuales deben ser integrales mediante los que se llegue al claro objetivo de identificar integralmente a la población aquejada con el fin de informarles directamente los impactos del proyecto.

Finalmente, resaltó la Corte Constitucional en la sentencia T-348 de 2012, que las medidas de compensación que se deben ofrecer a las comunidades mencionadas anteriormente, deben ser acordes a sus actividades tradicionales, en el caso específico de la Sentencia en comento se ofrecieron a los pescadores tradicionales como compensación mano de obra en el proyecto y capacitación en guías de turismo, e indicó que estas actividades no eran acordes con sus tareas habituales de pesca y además ignoraban su cultura y los obligaban a cambiar sus costumbres de subsistencia, vulnerando su derecho al trabajo y a la libre escogencia de su oficio.

Es por estas razones, que se conmina a los usuarios de esta guía a tener en cuenta cada uno de los lineamientos aquí señalados y se realicen censos idóneos que permitan establecer las comunidades afectadas por sus proyectos que conlleven a una efectiva socialización del mismo, en el cual se garantice plenamente el derecho a la participación, en la que además se diseñen medidas de compensación en conjunto con la comunidad aquejada sin que estas deban ser necesariamente de carácter económico y sean acordes a su cultura y costumbres de subsistencia.

Siendo la jurisprudencia una fuente de derecho, se hace una invitación a los usuarios de esta guía a realizar la revisión no solo de las sentencias que en este apartado se enuncian, sino a todas aquellas que sobre la materia han emitido las altas cortes siendo su interpretación de la normatividad ambiental y los reglamentos pertinentes para la adecuada gestión ambiental y social de los proyectos, en las cuales es adecuado y conveniente apoyarse para la correcta gestión y, si se requiere, defensa de los postulados de la normatividad y el adecuado manejo de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

5. Marco normativo

5.1 Normas de carácter constitucional

Como se señaló anteriormente, la Constitución Política de Colombia es considerada una constitución ecológica, la cual en diferentes artículos establece el compromiso y obligación del Estado y todas las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, los ciudadanos tienen además el derecho a gozar de un ambiente sano y a participar en las decisiones que puedan afectar. El estado debe conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados y la salvaguarda del patrimonio de la nación.

5.2 Normas de carácter legal

Colombia ha tenido un amplio desarrollo legal en materia ambiental, se debe al Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente emitido por el decreto ley 2811 de 1974, normativa que en conjunto con la ley 99 de 1993, establece que en representación de la Nación corresponde al Estado la administración de los Recursos Naturales.

La ley 99 de 1993, la cual es definida como la ley General Ambiental de Colombia, esta ley organizó el Sistema Nacional Ambiental – SINA y definió en su artículo séptimo el ordenamiento ambiental territorial de la siguiente manera: *la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible.*

Esta ley establece a las corporaciones autónomas regionales – CAR, y Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, como la máxima autoridad ambiental competente y administradoras de los recursos naturales en sus jurisdicciones, son también las encargadas de velar por la dimensión ambiental en planificación y ordenamiento territorial, para los efectos de esta guía son las Autoridades Ambientales competentes para tramitar y obtener el respectivo permiso, concesión o autorización necesarios para el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables en las actividades de mejoramiento que de acuerdo a la normatividad no requieren de licenciamiento ambiental.

En este punto, es pertinente indicar que se debe tener en cuenta y estar atentos a los posibles conflictos de intereses y/o de competencias, que pudiesen existir entre el proyecto a ejecutar y las corporaciones autónomas regionales – CAR, Corporaciones para el Desarrollo Sostenible y/o Autoridades Ambientales Grandes Centros Urbanos, es posible que existan dos tipos de conflicto de competencias, esto es, positivo cuando las Autoridades ambientales, se consideran competentes para conocer un asunto y negativo cuando no.

Así mismo, se debe estar atento a si la Corporación Autónoma Regional – CAR y/o la Corporación para el Desarrollo Sostenible y/o una autoridad ambiental competente de un Gran Centro Urbano, que aparentemente es la Autoridad competente por su jurisdicción, ha participado o participa en el proyecto a ejecutar, se encuentra inmersa así mismo en un conflicto de intereses, de acuerdo a lo establecido por la Sentencia de la Corte Constitucional T-294 de 2014, en la cual la Corte pudo constatar un conflicto de interés derivado de la doble condición de la Corporación Autónoma Regional, quien era responsable de impulsar y financiar el proyecto y de fungir como autoridad

ambiental competente del mismo proyecto, se consideró necesario dar aplicación a lo dispuesto en el artículo 9, parágrafo 4, del decreto 2810 de 2010, el cual se encontraba vigente al momento del fallo, dada la imperante necesidad de asegurar la imparcialidad del órgano que tendrá a su cargo la vigilancia ambiental del proyecto y le solicitó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales que asumiera la competencia.

Así las cosas, cuando se presenten estas situaciones la competencia para conocer de los permisos, autorizaciones y concesiones que se requieran para el proyecto, obra o actividad, deberán tramitarse ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, conforme a lo establecido en el parágrafo 4 del artículo 2.2.2.3.2.3 del decreto 1076 de 2015, el cual indica que:

PARÁGRAFO 4º. *Cuando de acuerdo con las funciones señaladas en la ley, la licencia ambiental para la construcción y operación para los proyectos, obras o actividades de qué trata este artículo, sea solicitada por las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las autoridades ambientales a que se refiere el artículo 66 de la ley 99 de 1993 y el artículo 13 de la ley 768 de 2002, esta será de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).*

Así mismo, cuando las mencionadas autoridades, manifiesten conflicto para el otorgamiento de una licencia ambiental, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá asumir la competencia del licenciamiento ambiental del proyecto, en virtud de lo dispuesto en el numeral 31 del artículo 5º de la citada ley.

El anterior parágrafo también es claro al manifestar que si son las Autoridades Ambientales regionales las que solicitan o ejecutan un proyecto, obra o actividad que requiera del aprovechamiento de Recursos Naturales Renovables es la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, la autoridad ambiental competente para otorgar los mismos.

En consecuencia, estos conflictos de competencia y de interés, deben ser dirimidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en virtud de lo establecido en el numeral 31 del artículo 5 de la ley 99 de 1993, el cual establece como función del mencionado Ministerio, la siguiente:

31) *Dirimir las discrepancias entre entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental, que susciten con motivo del ejercicio de funciones y establecer criterios o adoptar decisiones cuando surjan conflictos entre ellas en relación con la aplicación de las normas o con las políticas relacionadas con el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables o del medio ambiente.*

Por lo tanto, es necesario que cada uno de los ejecutores de los proyectos, obras o actividades usuarios de la presente guía tengan en cuenta los posibles conflictos de competencia o de interés y eleven al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la correspondiente solicitud de concepto respecto al posible conflicto.

De la misma manera, se solicita a los usuarios de esta guía tomar en cuenta cada uno de los requerimientos solicitados en cada una de las reglamentaciones de los trámites a iniciar, esto es, presentar siempre ante la autoridad ambiental competente del estudio de su trámite toda la documentación requerida de acuerdo a la normatividad. Vale la pena recordar que los trámites deben ser siempre solicitados por el representante legal de la persona jurídica que solicita la gestión o su apoderado, así como que deben presentarse los escritos que lo acrediten.

Igualmente, siempre se debe tener en cuenta lo preceptuado en el artículo 7 del decreto ley 2106 de 2019, el cual establece que ningún organismo o entidad de la Administración Pública Nacional, departamental, distrital o municipal, puede cobrar por la realización de sus funciones, es decir, no podrán existir tasas, contribuciones, certificaciones o formularios de pago que no se encuentren expresamente autorizados por la ley.

En este punto se hace necesario resaltar el Sistema Nacional Ambiental – SINA, el cual es definido en el artículo 4o de la ley 99 de 1993 como "*el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales"* contenidos en la ley, que se encuentra integrado por los siguientes componentes:

1) *Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.*

2) *La normatividad específica actual que no se derogue por esta ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.*

3) *Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.*

4) *Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.*

5) *Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.*

6) *Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.*

Siendo entidades del Estado responsables de la política y la acción ambiental aquellas con las que, principalmente, se adelantan gestiones para la ejecución de los proyectos que desarrolla la presente guía, a continuación, se esbozan las competencias de las principales, siendo un listado indicativo y no exhaustivo.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: el artículo 1ro del decreto 3570 de 2011 señala que es *el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.*

Así mismo dirige el Sistema Nacional Ambiental – SINA.

Dirección de bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos: sus funciones se encuentran definidas en el artículo 16 del decreto 3570 de 2011, dentro de sus principales competencias se encuentra:

Rendir concepto técnico al Ministro para declarar, reservar, alinderar, realínderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales y declarar y sustraer Distritos Nacionales de Manejo Integrado.

Igualmente, es la entidad competente de realizar la evaluación de las solicitudes de sustracción de áreas en las zonas de reservas forestales nacionales, contratos de acceso a recursos genéticos y permisos citados, y adelanta los procesos administrativos sancionatorios ambientales en los ámbitos de su competencia.

Parques Nacionales Naturales de Colombia – Creada por el decreto 3572 de 2011 como Unidad Administrativa especial del orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, con jurisdicción en todo el territorio nacional. Su función principal es la administración y manejo del Sistema Nacional de Parques Nacionales Naturales y la coordinación del Sistema de Áreas Protegidas.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. Creada por el decreto 3573 de 2011 Como unidad Administrativa Especial del orden nacional, sin personería jurídica, con autonomía administrativa y financiera, la cual hace parte del sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, su principal función recae en otorgar o negar licencias, permisos y trámites ambientales, de su competencia en los términos del decreto 1076 de 2015, así como realizar su seguimiento.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM. – El artículo 17 de la ley 99 de 1993 lo organiza como un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, siendo su principal función el levantamiento de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del mismo.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis", INVEMAR. El artículo 18 de la ley 99 de 1993 la define como una corporación sin ánimo de lucro, vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica, patrimonio propio, y su función principal es la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros, oceánicos y mares adyacentes al territorio nacional, emite conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos.

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt". El artículo 19 de la ley 99 de 1993 lo crea como una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, se encuentra vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, su función principal es realizar investigación básica y aplicada sobre los recursos genéticos de la flora y fauna nacionales, de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional.

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI". El artículo 20 de la ley 99 de 1993 lo organiza como una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, se encuentra vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, su principal función es la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región Amazónica.

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico "John Von Neumann". El artículo 21 de la ley 99 de 1993, lo organiza como una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, se encuentra vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, su principal función es la investigación del medio ambiente del Litoral Pacífico y del Chocó Biogeográfico.

Cobros por seguimiento:

El artículo 28 de la ley 344 de 1996, modificado por el artículo 96 de la ley 633 de 2000, faculta a las Autoridades Ambientales para cobrar los servicios de evaluación y seguimiento de la Licencia Ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental, establecidos en la ley o los reglamentos.

En este punto se debe recordar, que el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, no es un instrumento de control y manejo ambiental y por lo tanto no se encuentra sujeto a cobro por seguimiento de Autoridades Ambientales.

Ahora bien, la norma anteriormente mencionada establece el sistema y método de cálculo que deben aplicar las Autoridades Ambientales para la fijación de las tarifas por concepto de servicios de evaluación y seguimiento, de esta manera, cada una de las Autoridades Ambientales disponen de una reglamentación en la cual incluyen este sistema y método para la evaluación de las solicitudes de concesiones, permisos o autorizaciones de su competencia. Se recomienda realizar verificación de cada cobro por seguimiento realizado frente a la reglamentación aquí señalada, con el fin de que todos los pagos realizados por este concepto atiendan cada uno de los requisitos impuestos por la ley.

Naturaleza Jurídica de las Resoluciones y Autos emitidos por las Autoridades Ambientales.

El Acto Administrativo es la manifestación de la voluntad de la administración, el cual produce efectos jurídicos, estos pueden ser creados, modificando o extinguiendo derechos para los administrados o en contra de estos, los actos administrativos gozan de presunción de legalidad y tiene como presupuesto esencial su sujeción al orden jurídico y el respeto a las garantías y derechos de los administrados.

Sin embargo, es pertinente resaltar que la presunción de legalidad de los actos administrativos no significa que estos no sean susceptibles de ser desvirtuados, por esta razón se hace un especial llamado a los usuarios de esta guía a establecer un estudio conciso de los actos administrativos de los cuales sean beneficiarios o titulares con el fin de que se interpongan los recursos de ley que sean convenientes para la gestión de los proyectos.

La ley 1333 de 2009, introdujo al sistema normativo ambiental colombiano el régimen sancionatorio ambiental, el artículo 3 de la indicada ley señala que "*son aplicables al procedimiento sancionatorio ambiental los principios constitucionales y legales que rigen las actuaciones administrativas y los principios ambientales prescritos en el artículo 1 de la ley 99 de 1993*", siendo los principios ambientales del artículo 1 de la ley 99 de 1993 quienes orientan la política ambiental en Colombia, y hacen parte de los principios de la declaración de Río 1992.

Al respecto, se resalta que el artículo 5 de la ley 1333 de 2009, establece las infracciones ambientales, siendo estas de dos tipos:

1. Violación a la legislación ambiental (código de recursos naturales renovables, decreto ley 2811 de 1974, ley 99 de 1993, ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes, en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de autoridad ambiental competente.

2. Daño al medio ambiente (con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria a saber: el daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos).

El parágrafo primero del citado artículo es claro al indicar que en las infracciones ambientales se presume la culpa o dolo del infractor, quien tendrá a su cargo desvirtuarla.

Ahora bien, para los efectos del uso de esta guía se hace pertinente realizar las siguientes acotaciones frente al modo marítimo fluvial:

El decreto 1076 de 2015 "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.",* entre otras cosas definió los proyectos, obras y actividades que son susceptibles de obtener una Licencia Ambiental para iniciar sus actividades, así como también determinó para cada tipo de proyecto, obra y actividad la autoridad ambiental competente para otorgar o negar de manera privativa la Licencia Ambiental requerida.

Dicho esto, se estableció en el artículo 2.2.2.3.2.2. los proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ubicando en el literal b) del numeral 5 los dragados de profundización de los canales de acceso a los puertos que sean considerados como de gran calado, de la misma manera en el literal b) del numeral 5 del artículo 2.2.2.3.2.3, le otorga la competencia privativa de dar o negar licencia ambiental para los dragados de profundización de los canales de acceso a los puertos que no sean considerados como de gran calado a las corporaciones autónomas regionales, en el literal e) del numeral 8 del mismo artículo se le otorga a las corporaciones autónomas regionales la competencia para otorgar licencia ambiental para dragados de profundización en canales y en áreas de deltas.

Todo lo anterior, para identificar la diferencia existente entre los dragados de profundización y los de mantenimiento, siendo claro por lo expuesto que los dragados de mantenimiento no son susceptibles de requerir licencia ambiental para su ejecución.

5.2.1 Valoración económica ambiental

A continuación, se relaciona la normatividad relativa a la especialidad de economía ambiental la cual debe ser considerada por los usuarios de esta guía con el que se valore y evalúe la sostenibilidad económica y financiera de las medidas de manejo ambiental que deben ser diseñadas.

Tabla 2. Normatividad de valoración económica ambiental

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	Artículo. 5 "(...) Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables (...)".	Valorar y evaluar la sostenibilidad. Sostenibilidad económica y financiera en las medidas de manejo ambiental.
Decreto 1076 de 2015	CAP. 5 ART. 2.2.2.5.4.3. PAGA 6. Programas de Manejo Ambiental.	Valorar y evaluar la sostenibilidad. Sostenibilidad económica y financiera en las medidas de manejo ambiental.
Resolución 1084 de 2018 del MADS	Adopta la "Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental".	Valorar y evaluar la sostenibilidad. Sostenibilidad económica y financiera en las medidas de manejo ambiental.

Fuente: elaboración propia (2021).

5.2.2 Movilidad sostenible

La ley 99 de 1993 define en su artículo tercero el desarrollo sostenible integrando variables económicas, sociales y ambientales. Se entiende por desarrollo sustentable "*el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriora el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades*".

Y la ley 1964 de 2019, por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones, definió movilidad sostenible de la siguiente manera: "*Se entenderá por movilidad sostenible aquella que es capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros*

valores humanos ecológicos básicos actuales o futuros. Es decir, debe incluir principios básicos de eficiencia, seguridad, equidad, bienestar (calidad de vida), competitividad y salud de conformidad a lo dispuesto por el World Business Council for Sustainable Development".

El concepto de movilidad sostenible abarca integralmente la satisfacción de necesidades de movilidad de los ciudadanos, que se concretan en la realización de viajes, entendidos como desplazamientos realizados con un propósito determinado, con un origen y un destino específicos. La oferta necesaria para satisfacer las necesidades de movilidad está conformada por elementos de infraestructura (redes de transporte para modos carretero, fluvial, marítimo y aéreo), así como vehículos (automóviles, buses, camiones, etc), teniendo además elementos de control y regulación y una organización empresarial conformada para la prestación de los servicios.

Dentro de la normativa vigente, se tiene una referencia explícita a la movilidad sostenible[1] en la ley 1083 de 2006[2], que establece algunas normas sobre planeación urbana sostenible. Menciona la obligatoriedad de adopción de Planes de Movilidad Sostenible y Segura para los Municipios, Distritos y Áreas Metropolitanas que deben adoptar planes de ordenamiento territorial en los términos del literal a) del artículo 9° de la ley 388 de 1997 (se refiere a distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes). Así mismo, esta ley señala que "*Los planes de movilidad sostenible y segura darán prelación a los medios de transporte no motorizados (peatón y bicicleta) y al transporte público con energéticos y tecnologías de bajas o cero emisiones*". Se evidencia en este punto que el concepto de movilidad sustentable se orienta hacia el uso de modos que generen bajas o nulas emisiones.

El Plan Nacional de Desarrollo vigente, ley 1955 de 2019, retoma el concepto de movilidad sostenible al referirse al Pacto "Movilidad urbano-regional sostenible para la equidad, la competitividad y la calidad de vida", estableciendo objetivos relacionados con la intermodalidad plena (trenes, muelles fluviales, accesos marítimos y capacidad aeroportuaria), la seguridad vial (reducción de siniestros viales) y aumentar tanto la ciclo-red como la infraestructura vial intervenida en sistemas de transporte público colectivo urbano. Como estrategias, menciona:

- Incentivos para la operación de los sistemas de transporte público.
- Fomento de la intermodalidad en los sistemas de transporte público.
- Racionalización del uso del vehículo particular.
- Masificación de transporte no motorizado.
- Optimización del transporte de carga en las ciudades.
- Articulación de accesos y pasos urbanos con el ordenamiento territorial.
- Conexión de accesos urbanos hacia puertos y aeropuertos.
- Regulación de tarifas de transporte público.
- Flota de transporte público ambientalmente sostenible y acceso a discapacitados.

Se enfatiza el concepto de movilidad sostenible asociado al fomento del transporte público y no motorizado, la racionalización y optimización de otros modos de transporte.

Finalmente, como antes se señaló, la definición de movilidad sostenible se presenta en la ley 1964 de 2019, donde se promociona el uso de vehículos eléctricos en Colombia.

Dada la relevancia del uso de tecnologías de bajas o nulas emisiones, cabe mencionar la Estrategia

1 Referencias previas mencionan el concepto de sostenibilidad asociado a los Sistemas Integrados de Transporte Masivo -SITM- en relación con aspectos financieros. Política Nacional de Transporte Urbano, CONPES 3167 de 2002, 3260 de 2003 y 3368 de 2005.

2 Modificada por el artículo 96 ley 1955 de 2019, Plan Nacional de Desarrollo vigente.

Tabla 3. Normativa asociada al concepto de sostenibilidad en proyectos de infraestructura de transporte

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 1083 de 2006	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.	Obligatoriedad de adopción de Planes de Movilidad Sostenible y Segura para los Municipios, Distritos y Áreas Metropolitanas que deben adoptar planes de ordenamiento territorial en los términos del literal a) del artículo 9° de la ley 388 de 1997 (se refiere a distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes). "Los planes de movilidad sostenible y segura darán prelación a los medios de transporte no motorizados (peatón y bicicleta) y al transporte público con energéticos y tecnologías de bajas o cero emisiones". Se evidencia en este punto que el concepto de movilidad sustentable se orienta hacia el uso de modos que generen bajas o nulas emisiones.
Ley 1682 de 2013	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias y su desarrollo reglamentario.	Entre los principios orientadores de los proyectos de infraestructura incluidos en el artículo 8º, advierte que deberán diseñarse y desarrollarse con los más altos criterios de sostenibilidad ambiental, acorde con los estudios previos de impacto ambiental debidamente socializados y cumpliendo con todas las exigencias establecidas en la legislación para la protección de los recursos naturales y en las licencias expedidas por la autoridad ambiental competente, quien deberá hacer un estricto control y seguimiento en todas las actividades de los proyectos.
Ley 1742 de 2014	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado.	Los proyectos de infraestructura deberán diseñarse y desarrollarse con los más altos criterios de sostenibilidad ambiental, acorde con los estudios previos de impacto ambiental debidamente socializados y cumpliendo con todas las exigencias establecidas en la legislación para la protección de los recursos naturales y en las licencias expedidas por la autoridad ambiental competente, quien deberá hacer un estricto control y seguimiento en todas las actividades de los proyectos. Adquisición predial – Expropiaciones.
Ley 1844 de 2017	Por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo de París", adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia.	Compromiso del Estado colombiano con el logro de un conjunto de metas en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y adaptación a los efectos del Cambio Climático.
Ley 1931 de 2018	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.	Directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las organizaciones públicas y privadas, la concurrencia de la Nación, Departamentos, Municipios, Distritos, Áreas Metropolitanas y Autoridades Ambientales, principalmente en las acciones de adaptación al cambio climático, así como en mitigación de gases efecto invernadero, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del mismo, y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en Carbono.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 1955 de 2019	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: "Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad".	Una de las estrategias transversales del plan nacional de desarrollo es el "Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo", el cual busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que potencie nuevas economías y asegure los recursos naturales para las futuras generaciones.
Ley 1964 de 2019	Por medio de la cual se promueve el uso de vehículos eléctricos en Colombia y se dictan otras disposiciones.	Definición de movilidad sostenible: "se entenderá por movilidad sostenible aquella que es capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos ecológicos básicos actuales o futuros. Es decir, debe incluir principios básicos de eficiencia, seguridad, equidad, bienestar (calidad de vida), competitividad y salud de conformidad a lo dispuesto por el World Business Council for Sustainable Development."
GUÍA 2020	Guía para el desarrollo de infraestructura verde vial.	Orientan la estructuración de planes, programas y proyectos de infraestructura carretera, con el fin de que contemplen, desde las etapas más tempranas de su planificación, consideraciones ambientales y de desarrollo sostenible e incorporen medidas de ubicación, trazado, diseño, ingeniería y manejo destinadas a garantizar que la ejecución de los mismos genere un beneficio ambiental neto positivo.

Fuente: elaboración propia (2021).

Nacional de Movilidad Eléctrica, que busca acelerar la penetración de la movilidad eléctrica en Colombia (600.000 vehículos eléctricos a 2030) para reducir las emisiones en el sector transporte, teniendo 4 objetivos específicos:

- Establecer el marco regulatorio y de política que asegure la promoción de la movilidad eléctrica en el país.
- Revisar y generar mecanismos económicos y de mercado necesarios para la promoción de la movilidad eléctrica en el país.
- Establecer los lineamientos técnicos a desarrollar para la promoción de tecnologías eléctricas en los diferentes segmentos carreteros.
- Definir las acciones que permitan el desarrollo de la infraestructura de carga de vehículos eléctricos en el país.

A continuación, se presenta la relación de normativa asociada al concepto de sostenibilidad en proyectos de infraestructura de transporte, presentando separadamente la relacionada con la movilidad sostenible bajo los conceptos asociado a las consideraciones antes presentados (municipios o distritos con Planes de Movilidad, uso de tecnologías de bajas o cero emisiones, uso de modos no motorizados, etc) (ver tabla 3).

6. Normatividad legal y reglamentaria medio biótico

Los proyectos de infraestructura de transporte están obligados a cumplir con la normatividad ambiental vigente para minimizar, prevenir y evitar los impactos sobre los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. En la actualidad Al presente, con la Política de Sostenibilidad adoptada por el INVÍAS (Resolución 000405 de 2020) se fomenta que la infraestructura de transporte fundamente sus principios además en el cumplimiento de los instrumentos internacionales sobre medio ambiente y desarrollo sostenible que el país ha suscrito. De este modo, la sostenibilidad implica que la infraestructura de transporte debe resultar económicamente viable, que sea medioambientalmente sostenible, y socialmente responsable según el planteamiento de la Triple Cuenta de Resultados que se enfoca en la identificación de mejoras en el medio ambiente, el aspecto social y el desempeño económico, como resultado de decisiones políticas a corto y largo plazo (Elkington, 1997).

La política de sostenibilidad del INVÍAS se fundamenta en cuatro ejes principales, siendo uno de ellos los **proyectos sostenibles** cuyo objetivo específico es la "incorporación de criterios de sustentabilidad en el ciclo de vida de los proyectos de infraestructura de transporte" a través de ocho estrategias que ambientalmente destacan: 1) la implementación de estrategias de sostenibilidad en el ciclo de vida de los proyectos viales; 2) el desarrollo e implementación del concepto de infraestructura verde en todas las fases del ciclo de vida de los proyectos del Instituto; 3) el fomento del ahorro, la conservación y la reutilización del recurso hídrico en el ciclo de vida de los proyectos; y 4) el diseño e implementación de alternativas de conservación y restauración del medio natural en la etapa de cierre de los proyectos.

Teniendo en cuenta que la sustentabilidad es un precepto afín a esta guía, en primer lugar, se enfatiza que el concepto de desarrollo sostenible se contempla en principios de la Constitución Política de Colombia de 1991, que dan soporte a la normativa legal del medio biótico que aplica a la infraestructura de transporte. Entre estos principios, se encuentran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano garantizando los instrumentos y mecanismos de participación ciudadana para hacerlo efectivo (artículo 79, 88); el deber y obligación de protección de los recursos naturales y la conservación del ambiente (artículos 8, 79,95) que imponen límites al ejercicio de determinados derechos de propiedad e iniciativa privada dada su función ecológica inherente (artículos 58 y 333); y la obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (artículo 80). Además, continúa el artículo 80, el Estado deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que compiló los decretos reguladores de temas ambientales existentes hasta la fecha que, al ser compilados, todos quedaron derogados. Las modificaciones de este decreto se han realizado con el decreto 281 de 2021, el cual adiciona medidas para la protección y conservación de Tiburones, Rayas Marinas y Quimeras de Colombia y el decreto 1532 de 2019 que modifica y sustituye Secciones en el Capítulo 1, en relación con las plantaciones forestales. De esta forma, la versión vigente del decreto 1076 de 2015 compila las normas ambientales existentes que hacen referencia a la actualización de esta guía ambiental.

Además de la normatividad ambiental que se debe considerar en los proyectos de infraestructura de transporte, en aquellos financiados por el Banco Mundial, por ejemplo, se requiere la activación de políticas de salvaguarda que aborden los conflictos ambientales y sociales, y la aplicación de los instrumentos generales que permitan su cumplimiento (Banco Mundial, 2016). En relación con las políticas ambientales que el Banco Mundial ha estructurado se encuentran: 1) las evaluaciones

ambientales que requieren la aplicación de una guía para la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental que mitigue y controle los impactos ambientales; 2) los hábitats naturales que se priorizan cuando el proyecto actúa de forma directa sobre áreas protegidas (zonas de reserva, manglares, parques naturales o humedales); y 3) bosques protegidos cuando el proyecto genera impactos ambientales significativos directos sobre ellos, ya sean naturales o sembrados. Ante lo cual, se precisa evaluar los impactos causados y diseñar medidas de mitigación y compensación.

De acuerdo con el ejemplo anterior, se observa que el Banco Mundial clasifica los proyectos en cuatro categorías (alto riesgo, riesgo considerable, riesgo moderado o riesgo bajo) para activar sus políticas de salvaguarda, teniendo en cuenta variables de tipo, ubicación, sensibilidad y escala del proyecto, junto con otras consideraciones previstas, como la naturaleza y magnitud de los posibles riesgos e impactos ambientales sobre hábitats naturales o bosques (Banco Mundial, 2016, p. 6). De modo similar, esta guía adopta una clasificación de los proyectos no licenciados que, en virtud de sus riesgos e impactos ambientales y sociales, se identifica la aplicación de los instrumentos de manejo y control ambiental para dar cumplimiento de la normatividad vigente. Esto quiere decir, que habrá contratos del INVÍAS que deben implementar el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, aunque habrá otros que, por el alcance de sus actividades a ejecutar y el impacto ambiental mínimo evaluado, se ceñirá a las fichas de manejo ambiental diseñadas en otras fases del ciclo de vida del proyecto previa consulta con la autoridad competente. Sin embargo, es de señalar que todo proyecto sujeto a esta guía será responsable del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Esta guía pretende incorporar la sostenibilidad en todos los proyectos de infraestructura del transporte, entre otros propósitos para dar cumplimiento a la Política Nacional de Biodiversidad (1995) que se plantea como objetivo "*promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales*". Para ello, se establecerán criterios de sostenibilidad basados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), la conectividad de los ecosistemas fragmentados, el manejo de cauces y rondas hídricas, el control a la introducción de especies invasoras y al trasplante de especies de fauna y flora entre ecosistemas, el levantamiento de vedas para controlar la sobreexplotación de especies y bosques, la minimización del impacto ambiental de la contaminación ambiental generada en las actividades productivas, entre otros. Igualmente, se contemplarán medidas para la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas.

Otra política para tener en cuenta en el ciclo de vida de los proyectos de infraestructura de transporte es la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) (Minambiente, 2012), que reconoce la biodiversidad colombiana tanto en paisajes o ecosistemas nativos poco transformados (continentales, costeros, marinos e insulares), como en paisajes o ecosistemas transformados rurales y urbanos. Además, el PNGIBSE establece que estos paisajes lo conforman ecosistemas sensibles o estratégicos (páramos, manglares, bosques secos tropicales o humedales), hacen parte ya sea del SINAP, Reservas Forestales (ley 2 de 1959), territorios étnicos, reservas campesinas, Distritos de Manejo Integrado o son simplemente áreas de ecosistemas naturales sin régimen de protección alguno. Así que en cualquiera de estas áreas, se pueden adelantar acciones de preservación (representatividad ecosistémica y protección de especies), restauración (compensaciones por pérdida de biodiversidad), uso sostenible (mantenimiento de servicios ecosistémicos y cadenas productivas, y biocomercio) y generación del conocimiento.

Igualmente, el PNGIBSE entre sus metas de gestión vislumbra al 2030 una acción conjunta multisectorial para la conservación. En relación para las vías y el transporte, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible desarrolló la guía de manejo ambiental para vías terciarias (Minambiente, 2019) siguiendo los lineamientos del Conpes 3857 de 2016, que sirve de referente para la planeación

y ejecución del manejo ambiental de los proyectos de intervención de vías de tercer orden, aunque su alcance resulta exigente para proyectos pequeños y de ejecución del INVÍAS. Sin embargo, se resalta la estrategia de responsabilidad ambiental asociada a la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos representada en los criterios de conectividad ecológica y la gestión de la fauna. Igualmente, se hace necesario considerar la estrategia nacional de compensaciones por pérdida de biodiversidad con otros instrumentos económicos y administrativos asociados a la misma. Por último, se adopta la evaluación ambiental estratégica como una herramienta estructurada y sistemática de medición de los impactos ambientales, de las políticas, planes y programas en las etapas tempranas de planificación sectorial (que se desarrollará en esta guía ambiental).

En este orden de ideas, de acuerdo con el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (Minambiente, 2018a) y los lineamientos de infraestructura Verde Vial para Colombia (Minambiente 2020a), en esta guía se presentarán los criterios de sostenibilidad para incluir en los proyectos de infraestructura de transporte, según su complejidad y clasificación. Estos, obedecen a la protección de las coberturas vegetales asociadas a las vías a fin de crear una conectividad ecológica que permita la movilización de las especies de fauna, especialmente en sitios asociados con los cauces y rondas hídricas, y la construcción de pasos de fauna a través del corredor vial para que no se interrumpa y garantice la conectividad creada. Esta iniciativa sostenible se corresponde con las estrategias de mitigación de los impactos asociados a la operación de las vías, para disminuir los eventos de atropellamiento de fauna, que sigue los principios de la ley 1774 de 2016 que hace objeto a los animales de protección especial y establece la condición punible frente a conductas relacionadas con el maltrato animal.

En resumen, un propósito de esta guía es relacionar los instrumentos de manejo y control ambiental con los criterios de sostenibilidad para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, de este modo prevenir y minimizar los impactos ambientales que responda a la disponibilidad permanente de los recursos naturales que establece el decreto 2811 de 1974. Los proyectos, obras o actividades deben pedir permisos, autorizaciones y/o concesiones para adelantar sus actividades, sin embargo, en caso de que un proyecto de infraestructura de transporte realice impactos menores, moderados y no significativos, y cuyos riesgos ambientales sean controlables, se puede eximir de este trámite previa consulta con la autoridad competente.

Un criterio de sostenibilidad que debe considerarse en el campo forestal es el establecido en el artículo 210 del decreto 2811 de 1974, relativo a las actividades económicas derivadas de un proyecto de infraestructura de transporte que afecte un área de reserva forestal e implique remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva. Es importante precisar que, si bien esta sustracción se da en proyectos licenciados, excepcionalmente en los no licenciados se requiere remover bosque que se encuentra en área de reserva forestal, razón por la cual debe cumplirse con el procedimiento de sustracción ante la autoridad (Resolución 1526 de 2012), según se trate de reserva nacional o regional. Algunas actividades que se desarrollan en reservas forestales son de bajo impacto ambiental, que además pueden generar beneficio social, de manera que se pueden desarrollar en las áreas de la reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área (Resolución 1527 de 2012).

Por último, para desarrollar el componente biótico de esta guía se establecen los permisos más utilizados en el modo marítimo fluvial, los cuales son:

- Permiso de aprovechamiento forestal único, contenido en el decreto 1791 de 1996.
- Permisos de aprovechamiento referidos a las vedas existentes sobre especímenes y productos forestales y de la flora silvestre. Resoluciones Inderena 316 de 1974, 1408 y 1132 de 1975, 213 y 801 de 1977, 463 de 1982; Resoluciones Minambiente 1602 de 1995 y 020 de 1996 y ley 61 de 1985.

- Permiso o autorización de aprovechamiento forestal de árboles aislados. decreto 1791 de 1996; decreto 1449 de 1977; Acuerdo CAR 28 del 30 de noviembre de 2004.
- Permiso de ocupación del cauce (temporal o permanente), contenido en el decreto 1541 de 1978.
- Sustracción de reserva forestal, contenido en la Resolución 1526 de 2012.
- Salvoconducto de movilización, Resolución 1909 de 2017.
- Permisos para la intervención de cauces y rondas que incluye:
- Permiso de concesión de agua (superficial y/o subterránea), decreto 1541 de 1978.
- Permiso de vertimientos (en cuerpos de agua), decreto 1594 de 1984, derogado por el art. 79, decreto 3930 de 2010, salvo los arts. 20 y 21; Resolución 631 de 2015.
- Permiso de Ocupación de Cauces, Playas y Lechos, decreto 1541 de 1978; el decreto 2811 de 1974 reglamenta la franja de 30 metros en ambos lados del cauce que se debe respetar por todo proyecto productivo; el decreto 2245 de 2017 reglamenta la guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia; la Resolución 2202 de 2005 adopta los Formularios Únicos Nacionales de Solicitud de Trámites Ambientales.
- Permiso de recolección de especies silvestres de la biodiversidad para estudios ambientales, decreto 3016 de 2013.

En la tabla 4 se discriminan las normas de carácter legal correspondientes al medio biótico.

Tabla 4. Normas de carácter legal

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 2 de 1959	"Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables".	Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General".
Decreto ley 2811 de 1974	"Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente".	Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195-199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación. Art. 202 a 205 Áreas forestales Art. 206 a 210 Áreas de reserva forestal. Art. 211 a 224 Aprovechamiento forestal.
Ley 17 de 1981	"Por la cual se aprueba Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES".	Vela porque las especies de fauna y flora no se exploten de manera insostenible, de manera que regula su comercio internacional.
Ley 61 de 1985	"Por la cual se adopta la palma de cera (Ceroxylon quindiuense) como Árbol Nacional".	Conservación de una especie de palma emblemática de los bosques de niebla tropicales, uno de los ecosistemas más amenazados del país.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 99 de 1993	"Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones".	Artículo 76. Define que la explotación de los recursos naturales deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y de las negras tradicionales, y las decisiones sobre la materia se tomarán, previa consulta a los representantes de tales comunidades. Aplica para agrupaciones negras e indígenas tradicionales que les afectará directamente los proyectos de infraestructura en los términos establecidos en la ley 70.
Ley 139 de 1994	"Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones".	Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1824 de 1994. Reglamentada por el Decreto Nacional 900 de 1997.
Ley 165 de 1994	"Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para comunidades indígenas y locales que enseñan estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Art. 8, numeral J: "define qué se debe respetar, preservar y mantener conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales […]".
Ley 299 de 1996	"Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones".	La conservación, protección, propagación, investigación, conocimiento y uso sostenible de los recursos de flora colombiana son estratégicos para el país y constituyen prioridad dentro de la política ambiental. Son de interés público y beneficio social y tendrán prelación en la asignación de recursos en los planes y programas de desarrollo y en el presupuesto general de la Nación y en los de las entidades territoriales y de las Corporaciones Autónomas Regionales.
Ley 357 de 1997	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).	Promueve el listado de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) que son sitios críticos para la conservación de las aves acuáticas y la biodiversidad en humedales. Por tanto, esta ley retoma la definición de humedales de la Convención Ramsar: áreas de especial importancia ecológica, precisamente por las funciones regenerativas, de preservación y equilibrio ambiental que cumplen, a nivel de flora, fauna y sistemas hídricos, con miras a lograr mejores condiciones naturales de vida digna (Sentencia SU-842 de 2013).
Ley 611 de 2000	"Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática".	Se denomina al conjunto de organismos vivos de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 1333 de 2009	"Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones".	El Estado es el titular de la potestad sancionatoria en materia ambiental y la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la ley 768 de 2002 y la Unidad administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Uaespnn, de conformidad con las competencias establecidas por la ley y los reglamentos.
Ley 1774 de 2016	"Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones".	Establece que los animales son objeto de protección especial y castiga las conductas relacionadas con el maltrato animal.
Ley 1930 de 2018	"Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia".	Establece como ecosistemas estratégicos los páramos, así como fijar directrices que propendan por su integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento.
Decreto ley 2106 de 2019	"Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública".	El decreto ley tiene por objeto simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la Administración Pública, bajo los principios constitucionales y legales que rigen la función pública, con el propósito de garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes de las personas consagrados en la Constitución mediante trámites, procesos y procedimientos administrativos sencillos, ágiles, coordinados, modernos y digitales.
Ley 1955 de 2019	"Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto Por Colombia, Pacto por la Equidad".	El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", tiene como objetivo sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.

Fuente: elaboración propia (2021).

De la misma manera, Colombia ha tenido un desarrollo reglamentario importante de las leyes ambientales anteriormente descritas, este desarrollo se ha realizado a partir de decretos y Resoluciones que han establecido a mayor detalle la normatividad ambiental del país.

Tabla 5. Normas de carácter reglamentario

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 877 de 1976	Ministerio de Agricultura	"Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento". Recopilado en el Decreto 1076 de 2015, Sección 17, Prioridades para el uso del recurso forestal, artículos 2.2.1.1.17.1 a 2.2.1.1.17.12. necesario para identificar las áreas de aprovechamiento forestal en las áreas forestales protectoras, protectoras-productoras y productoras.
Decreto 1608 de 1978	Presidencia de la República	"Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre. Establece la preservación, protección, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre a través del establecimiento de reservas y áreas de manejo para la conservación, investigación y propagación de la fauna silvestre, y el establecimiento de prohibiciones permanentes o de vedas temporales.
Decreto 1681 de 1978	Presidencia de la República	Por el cual se reglamentan la [Parte X del Libro II del decreto ley 2811 de 1974] que trata de los recursos hidrobiológicos, y parcialmente la [ley 23 de 1973] y el [decreto-ley 376 de 1957] Derogado parcialmente por la [ley 13/90] y el [decreto 2256/91]. [Artículos Vigentes: 156, 157,159 a 164] . Reglamenta la conservación, el fomento y el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático, su disponibilidad permanente y su manejo racional.
Decreto 2256 de 1991	Presidencia de la República	Se reglamenta la ley 13 de 1990. "por la cual se dicta el Estatuto General de Pesca." Título VIII. De las VEDAS y áreas de reserva. Artículos 120, 121 y 122.
Decreto 1791 de 1996	Presidencia de la República	Régimen de aprovechamiento forestal. Regula las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible (artículo 2). Es necesario porque establece que los aprovechamientos domésticos y los de árboles aislados no requieren la presentación de planes, ya sean de manejo o de aprovechamiento forestal.
Decreto 2372 de 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	El Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. Permite la reglamentación y regulación integral de las distintas categorías de protección en los órdenes nacional y regional solamente. Entre otros objetivos de conservación, establece los criterios a tener en cuenta para adelantar la sustracción de áreas protegidas (artículo 30).
Decreto 1640 de 2012	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos. Reglamenta los POMCA como instrumentos de planificación en las subzonas hidrográficas del país (nivel regional y municipal) para la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca en función del recurso hídrico. Establece medidas de manejo y protección de macrocuencas prioritarias (nivel local) y de acuíferos priorizados (nivel regional y local).

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 1376 de 2013	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Permiso de Estudio para recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales.
Decreto 3016 de 2013	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Permiso para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Investigación Científica No Comercial (Art. 10).
Decreto 870 de 2017	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Pago por servicios ambientales y otros incentivos a la conservación. Incentivo económico que se reconoce de forma voluntaria o en el marco del cumplimiento de las obligaciones derivadas de autorizaciones ambientales.
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Establece las clases de aprovechamiento forestal. Reglamenta las actividades que se relacionan con la fauna silvestre y con sus productos, lista humedales de importancia internacional, refiere a la investigación científica sobre la diversidad biológica, áreas protegidas o licencias ambientales, entre otros.
Decreto 2157 de 2017	Departamento Administrativo de la Presidencia	Se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.
Decreto 1007 de 2018	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Reglamentación Incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto 870 de 2017.

Fuente: elaboración propia (2021).

De la misma manera, se han emitido Resoluciones que reglamentan las disposiciones contenidas en los decretos y en las leyes del componente biótico (ver tabla 6).

Tabla 6. Resoluciones reglamentarias

RESOLUCIÓN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Resolución 1527 de 2012 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones.	Señala las actividades de bajo impacto ambiental y que además generan beneficio social, las cuales se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área, así como las condiciones para el desarrollo de estas.
Resolución número 1274 de 2014 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se modifica la Resolución 1527 de 2012 en la cual se señalan las actividades de bajo impacto ambiental y que además generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones.	Dentro de las actividades que se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal nacionales o regionales, sin necesidad de efectuar la sustracción del área se encuentra el mantenimiento de vías existentes, siempre y cuando no varíen las especificaciones técnicas y el trazado de estas (artículo 2, Numeral h).

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 7. Otras resoluciones

NORMA	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Resolución 316 de 1974	316	"Por la cual se establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre / INDERENA" - Veda indefinida para Pino Colombiano (Podocarpus rospigliossi, Podocarpus montanus y Podocarpus oleifolius), Nogal (Juglans spp.), Hojarasco (Talauma caricifragans), Molinillo (Talauma hernandezi), Caparrapí (Ocotea caparrapi), Comino de la Macarena (Erithroxylon sp. [sic.]) y Roble (Quercus humboldtii).
Resolución 1132 de 1975	1132	Por el cual se modifica la [Resolución 0316 del 7 de marzo de 1974] sobre vedas para algunas especies forestales maderables.
Resolución 1408 de 1975	1408	Veda nacional para algunas especies forestales maderables entre las que se incluía el roble (Quercus humboldtii). Modificada por la Resolución 96 de 2006 en relación con la veda sobre la especie Roble (Quercus humboldtii).
Resolución 213 de 1977	213	Veda sobre todas las especies conocidas con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas.
Resolución 801 de 1977	801	Veda del Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho (Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros Dicksonia, Cnemidaria, Cyatheaceae, Nephelea, Sphaeropteris y Trichipteris).
Resolución 463 de 1982	463	Veda para todos aquellos individuos con DAP inferior a 15 cm en toda la zona del pacifico, independiente de la cobertura vegetal.
Resolución 868 de 1983	868	"Por la cual se reglamenta parcialmente el Acuerdo Nº 48, sobre tasas para el aprovechamiento de los bosques naturales, públicos y privados."
Resolución 1602 de 1995	1602	Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia.
Resolución 20 de 1996	20	Se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995 y se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia", y se dictan otras disposiciones.
Resolución 293 de 1998	293	Por la cual establecen términos de referencia para la elaboración del plan de manejo ambiental de la sustracción de las zonas de reserva forestal de la ley 2ª de 1959 y de las Áreas de Reserva Forestal.
Resolución 664 de 1999	664	Por medio de la cual se expide el reglamento de construcción de obras fluviales.
Resolución 769 de 2002	769	Protección, conservación y sostenibilidad de los páramos.
Resolución 2202 de 2005	2202	"Por la cual se adoptan los Formularios Únicos Nacionales de Solicitud de Trámites Ambientales".
Resolución 96 de 2006	96	Por la cual se modifican las resoluciones 316 de 1974 y 1408 de 1975, proferidas por el Inderena, en relación con la veda sobre la especie Roble (Quercus humboldtii).
Resolución 848 de 2008	848	"Por la cual se declaran unas especies exóticas como invasoras y se señalan las especies introducidas irregularmente al país que pueden ser objeto de cría en ciclo cerrado y se adoptan otras determinaciones".
Resolución 168 de 2010	168	Por la cual se efectúa un levantamiento temporal de veda para la especie Helecho Arborescente (Cyathea sp.), Roble (Quercus humboldtii), (Podocarpus rospigliosii sin. Rethrophyllum rospigliosii) y se toman otras determinaciones.
Resolución 2064 de 2010	2064	Medidas posteriores a la aprehensión preventiva, restitución o decomiso de especímenes de especies silvestres de Fauna y Flora Terrestre y Acuática.

NORMA	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Resolución 415 de 2010	415	Registro Único de Infractores Ambientales – RUIA –.
Resolución 2086 de 2010	2086	Tasación de multas "Por el cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 1° del artículo 40 de la ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones".
Resolución 918 de 2011	918	Requisitos y procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.
Resolución 1526 de 2012	1526	Requisitos y procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 1527 de 2012	1527	Actividades de bajo impacto ambiental y que además, generan beneficio social, de manera que se puedan desarrollar en las áreas de reserva forestal, sin necesidad de efectuar la sustracción del área y se adoptan otras determinaciones.
Resolución 1907 de 2013	1907	Guía Técnica para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.
Resolución 1274 de 2014	1274	Por la cual se modifica la Resolución 1527 de 2012, en sus artículos 1, 2 y 5.
Resolución 1885 de 2015	1885	Por la cual se fija el cupo global para el otorgamiento de autorizaciones de aprovechamiento forestal de bosques naturales en la jurisdicción de la Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico CDA, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 644 de 2015	644	Por la cual se fija el cupo global para el otorgamiento de autorizaciones de aprovechamiento forestal de bosques naturales en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó-CODECHOCÓ, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 324 de 2015	324	Por la cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1909 de 2017	1909	Por la cual se establece el salvoconducto único en línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.
Resolución 470 de 2017	470	Se crea el programa Bosques de Paz y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1912 de 2017	1912	Listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional.
Resolución 1051 de 2017	1051	Se reglamentan los Bancos de Hábitat consagrados en el Título 9, Parte 2, Libro 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, y se adoptan otras disposiciones reglamentan los Bancos de Hábitat consagrados en el Título 9, Parte 2, Libro 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 97 de 2017	97	Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones. Se realiza un registro de áreas, tales como los ecosistemas estratégicos, páramos, humedales y las demás categorías de protección ambiental que no se encuentren enlistadas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Así se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) en el territorio nacional, en las que se podrán implementar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros incentivos a la conservación.

NORMA	NÚMERO	DESCRIPCIÓN
Resolución 264 de 2018	264	Procedimiento que las autoridades ambientales deben seguir para la realización de los estudios que deberán sustentar los procesos de recategorización, integración y realinderación de las Reservas Forestales y se toman otras determinaciones.
Resolución 1263 de 2018	1263	Medidas para garantizar la sostenibilidad y la gestión integral de los ecosistemas de manglar
Resolución 256 de 2018	256	"Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones".
Resolución 1428 de 2018	1528	Por la cual se modifican los artículos 9, 10 y 12 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018. Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico y se toman otras determinaciones.
Resolución (0882-2019) MD-DIMARGRUCOG de 2019	0882-2019	Por medio de la cual se adiciona el Título 8 de la Parte 2 "Seguridad Marítima "REMAC 4 "Actividades Marítimas", mediante el cual se acogen unas recomendaciones, manuales y directrices de la Asociación Mundial de Infraestructura del Transporte Acuático.

Fuente: elaboración propia (2021).

En relación con la reglamentación referente al almacenamiento geográfico el detalle se encuentra en la tabla 8.

Tabla 8. Reglamentación referente al almacenamiento geográfico

NORMA	AÑO	DESCRIPCIÓN
Resolución 2182 de 2016 ANLA	2016	Por la cual se modifica y consolida el Modelo de almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos.
Resolución 715 de 2018 IGAC	2018	Resolución por medio de la cual se actualiza el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia MAGNA - SIRGAS.
Resolución 471 de 2020 IGAC	2020	Por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial y la aplicación de un único origen para Colombia

Fuente: elaboración propia (2021).

7. Normatividad legal y reglamentaria del medio socioeconómico

La *Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura - modos maríti,o y fluvial*, se convierte en un instrumento fundamental para promover el desarrollo sostenible, socioeconómico de los lugares donde se desarrollan proyectos viales a cargo de INVÍAS, ya que permiten identificar tempranamente los posibles impactos ambientales y sociales que se derivan de dichas intervenciones en infraestructura y, así mismo, plantean las medidas preventivas y de mitigación acordes a las realidades materiales e inmateriales que configuran el contexto a transformar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede determinar que los proyectos de infraestructura, no solamente involucran el desarrollo de ingeniería sobre el corredor objeto de intervención, sino que incluyen todos aquellos requerimientos en materia de recursos naturales, mano de obra, ocupación espacial, área de influencia, movilidad, presencia de comunidades étnicas o patrimonio cultural, entre otros aspectos que permiten un abordaje interdisciplinario de los proyectos, reduciendo la brecha entre las obras ejecutadas y las diferentes dimensiones sociales, económicas, culturales , además del adecuado relacionamiento con los diferentes actores presentes en el territorio.

El siguiente marco jurídico del medio socioeconómico, se presenta partiendo de la premisa de que, si bien los proyectos contenidos en la Guía de Adaptación Ambiental PAGA no requieren Licencia Ambiental, cada proyecto se desarrolla y debe ejecutarse de acuerdo con su especificidad ambiental y socioeconómica con las intervenciones de ingeniería previstas y las necesidades de uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales.

Por tanto, el ejercicio de actualización de la guía incluye un amplio marco jurídico y legal en donde se amparan todas las actividades socioambientales y socioprediales propias de la ejecución de los proyectos INVÍAS, insumo relevante para sustentar los principios de planeación estratégica, conocimiento del contexto y ejecución de proyectos basada en la adecuada lectura de los territorios a intervenir en la misionalidad institucional y organizacional.

Atendiendo la Política de sostenibilidad de INVÍAS en su ejes 2 y 3 infraestructura y comunidades sostenibles e Institucionalidad sostenible respectivamente (INVÍAS, 2019), que buscan involucrar de manera integral a las comunidades que pueden verse impactadas por los diferentes proyectos en pro de la mejora constante de su calidad de vida, se pretende que, con este marco legal, se facilite la comprensión de los parámetros legales de la gestión social y sociopredial que los cobijan y a los cuales pueden referenciarse para la protección de sus derechos como ciudadanos.

Dentro de dicha normatividad, se da especial relevancia a aspectos como la inclusión social, la equidad de género y la participación ciudadana ya que se convierten en lineamientos transversales en las diferentes etapas de los proyectos de infraestructura de transporte, que permiten el desarrollo territorial con un enfoque sostenible y orientado al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades en las áreas de influencia.

Otro aspecto fundamental en la garantía de derechos y aplicabilidad de la normatividad social, es la protección del patrimonio histórico, arqueológico y cultural y el reconocimiento de los derechos constitucionales de las comunidades étnicas y especialmente vulnerables como campesinos o víctimas del conflicto armado, ya que están enmarcados en una legislación específica que es abordada de manera amplia en este marco jurídico y que vislumbra cómo y en qué etapas se deben desarrollar los diferentes proyectos.

Es así como a continuación se describen las diferentes leyes, decretos, resoluciones, guías y demás elementos jurídicos vigentes en los cuales se puedan apoyar los diferentes actores para generar una intervención holística, sostenible, con enfoque diferencial y protección de los derechos constitucionales y que garantice la participación ciudadana entorno a la ejecución de proyectos marítimo fluviales.

7.1 Comunidades étnicas

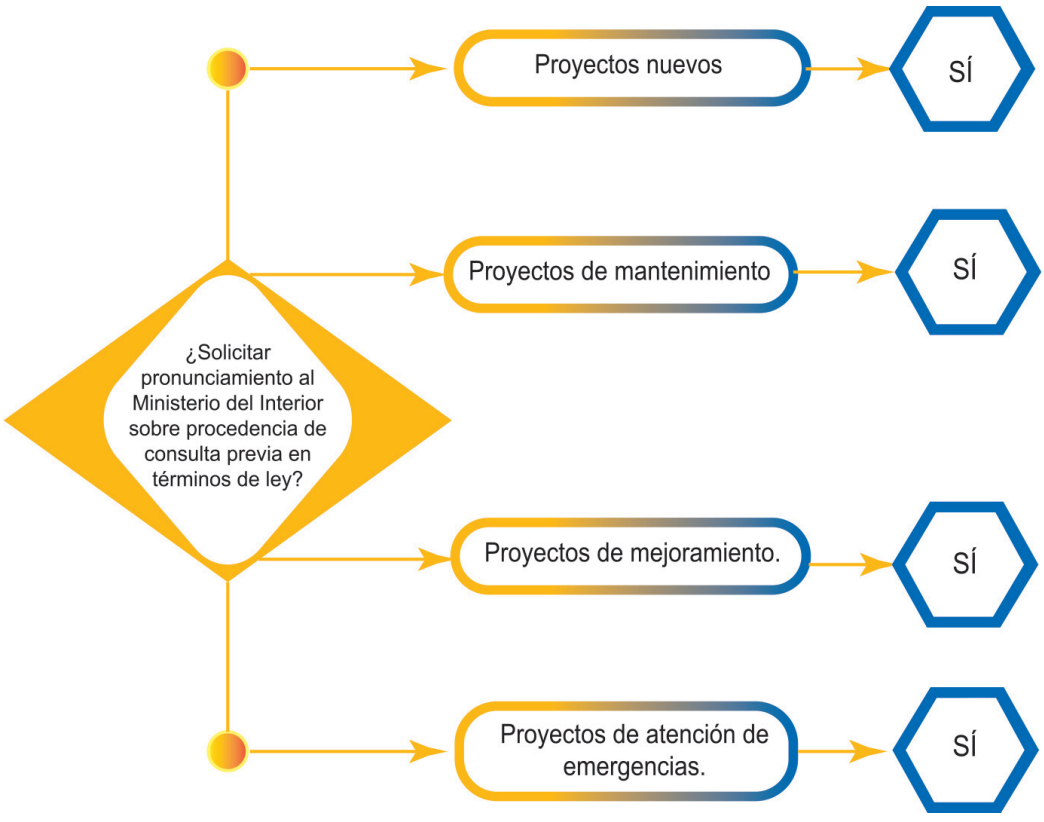
Desde el año 2010, la Presidencia de la República de manera reiterada ha venido emitiendo directivas presidenciales para la realización de consultas previas con comunidades étnicas en el territorio colombiano (indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y Rrom), en cumplimiento del Convenio 169 de la OIT. A la fecha, han sido emitidos tres (3) actos administrativos de esta

naturaleza para ser liderados por el Ministerio del Interior[3], mediante los cuales se ha establecido el marco general, disposiciones, directrices, guías conceptuales y metodológicas para facilitar y unificar criterios y procedimientos de realización de la Consulta Previa, Libre e Informada con las comunidades titulares de este derecho.

A efectos de brindar claridad sobre la realización de la Consulta Previa en relación a proyectos de infraestructura vial no licenciables a cargo de INVÍAS, es necesario partir de los preceptos de la legislación ambiental vigente aplicables en territorios pertenecientes a grupos étnicos o bien en territorios no titulados pero que se encuentren habitados por dichos grupos o comunidades de forma regular y permanente y en los que se puedan presentar afectaciones directas. Es así como los proyectos viales a cargo de la Entidad, cuya tipología y clasificación indiquen el alcance PAGA, deberán contar en todos los casos, con el pronunciamiento sobre la **procedencia de consulta previa**, emitido por el Ministerio del Interior o la entidad que cumpla dicha función.

En la siguiente figura se describe gráficamente la pertinencia de solicitud de este pronunciamiento para cada tipo de proyecto PAGA:

Figura 1. Solicitud de pronunciamiento a Ministerio del Interior por tipo de Proyecto PAGA – Sector Infraestructura Vial



Fuente: elaboración propia (2021).

3 Directiva Presidencial 01 del 26 de marzo del 2010, Directiva Presidencial 10 del 07 de noviembre de 2013 y Directiva Presidencial 08 del 09 de septiembre de 2020.

Como se mencionó anteriormente, las Directivas Presidenciales son los instrumentos de aplicación más directa en procesos de Consulta Previa. Estas deben examinarse en conjunto con la normatividad y jurisprudencia emitida en la materia. Las directivas vigentes actualmente son las siguientes:

7.1.1 Directiva Presidencial No. 10 del 07 de noviembre 2013

"Guía metodológica para la realización del proceso de Consulta Previa con comunidades étnicas. Desarrolla de forma delimitada los procesos de certificación de presencia o no de comunidades étnicas y el desarrollo metodológico de las consultas previas".

7.1.2 Directiva Presidencial No. 08 del 09 de septiembre de 2020

"Guía para la Realización de la Consulta Previa".

Esta Directiva sustituye la Etapa 1 "*Certificación sobre la presencia de comunidades étnicas que hace necesaria la Consulta Previa*"" por la etapa de *"Determinación de procedencia de Consulta Previa"* adiciona la Etapa 3 "*Preconsulta*", adiciona la Etapa 4 "*Consulta Previa"* y adiciona la Etapa 5 "*Seguimiento de acuerdos*" de la Directiva Presidencial No. 10 de 7 de noviembre de 2013.

De la misma manera, en el marco de la fase de "*Seguimiento al cumplimiento de medidas*", se estableció en cabeza de las autoridades ambientales competentes la obligación de realizar seguimiento a las medidas de carácter ambiental incluidas en la Consulta Previa.

Esta Directiva Presidencial, remite al lector a las Sentencias T-011 del 14 de enero de 2011 y SU-123 del 15 de noviembre de 2018 proferidas por la Corte Constitucional, en las que se examinan y aclaran controversias en torno a la definición de afectación directa y el deber de consultar.

En la siguiente tabla se enuncian los instrumentos de ley más relevantes que respaldan las determinaciones adoptadas por la Directivas Presidenciales vigentes y las sentencias de la corte constitucional citadas dentro de las mismas.

Tabla 9. Instrumentos relacionados con la Directiva Presidencial No. 08 del 09 de septiembre de 2020

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Convenio Internacional suscrito por Colombia de 1989	Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo - OIT sobre pueblos indígenas y tribales. Declaración de las Naciones Unidas sobre los pueblos indígenas.	Aplica en su forma y contenido actuales para los Miembros de la organización internacional que hayan ratificado el Convenio hasta que entre en vigor uno nuevo.
Ley 21 de 1991	Ratificación del Convenio 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes.	Aprobación del Convenio No. 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la OIT, Ginebra.

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Ley 70 de 1993	Desarrollo del artículo 55 transitorio de la Constitución Política Nacional.	Reconoce a las comunidades negras como sujetos de derecho y establece mecanismos para su protección. Aplica para Comunidades negras que han venido ocupando tierras baldías en las zonas rurales ribereñas de los ríos de la Cuenca del Pacífico, de acuerdo con sus prácticas tradicionales de producción, el derecho a la propiedad colectiva. Esta ley se aplicará también en las zonas baldías, rurales y ribereñas que han venido siendo ocupadas por comunidades negras que tengan prácticas tradicionales de producción en otras zonas del país y cumplan con los requisitos establecidos en esta ley.
Decreto 1320 de 1998	Reglamentación de la Consulta Previa con las comunidades étnicas del país para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio. Capítulo IV.	Aplica para territorios de comunidades étnicas del área de influencia del proyecto en la escala territorial: zonas de Resguardos o reservas indígenas o en zonas adjudicadas en propiedad colectiva a comunidades negras. Igualmente, se realizará Consulta Previa cuando el proyecto, obra o actividad se pretenda desarrollar en zonas no tituladas y habitadas en forma regular y permanente por dichas comunidades indígenas o negras.
Decreto 2613 de 2013	Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa.	Adopción del Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa. Comunidades étnicas en el territorio nacional.
Decreto 1372 de 2018	Se adiciona el Capítulo 4, al Título 1, de la Parte 5, del Libro 2 del decreto 1066 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior, para regular el Espacio Nacional de Consulta Previa de las medidas legislativas y administrativas de carácter general, susceptibles de afectar directamente a las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y se dictan otras disposiciones.	Regula el Espacio Nacional de Consulta Previa de las medidas legislativas y administrativas de carácter general, susceptibles de afectar directamente a las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, y se dictan otras disposiciones. Aplica a Comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenquera, territorios colectivos, todos los departamentos del país donde existan territorios titulados, en trámite de adjudicación colectiva o territorios ancestrales, comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras asentadas en las áreas urbanas del país, distritos especiales turísticos y portuarios del país, que corresponden a Cartagena de Indias, Barranquilla, Santa Marta y Riohacha en el Caribe; Buenaventura en el Pacífico; el Distrito Capital de Bogotá, y los Distritos que llegaren a crearse de conformidad con la ley. Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; San Basilio de Palenque y las capitanías del Cauca.
Decreto 1764 de 2020	Por el cual se modifica el parágrafo transitorio del artículo 2.5.1.4.7 del decreto 1066 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior, sobre el período y elección de los delegados ante el Espacio Nacional de Consulta Previa de las medidas legislativas y administrativas de carácter general, susceptibles de afectar directamente a las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.	Por el cual se modifica el parágrafo transitorio del artículo 2.5.1.4.7 del decreto 1066 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo del Interior, sobre el período y elección de los delegados ante el Espacio Nacional de Consulta Previa de las medidas legislativas y administrativas de carácter general, susceptibles de afectar directamente a las comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.2 Programa de Arqueología Preventiva

El Programa de Arqueología Preventiva se encuentra incluido en el decreto 138 de 2019, del cual resaltan los siguientes artículos:

Artículo 2.6.5.1. Programa de Arqueología Preventiva. Es el conjunto de procedimientos de obligatorio cumplimiento cuyo fin es garantizar la protección del patrimonio arqueológico.

Artículo 2.6.5.2. Ámbito de aplicación. El Programa de Arqueología Preventiva deberá formularse y desarrollarse en:

1. Todos los proyectos que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes.
2. Aquellos en los que titulares de proyectos o actividades así lo soliciten.

Se circunscribe espacialmente dentro de los polígonos resultantes de las coordenadas presentadas a ICANH. Dentro de estos se deberán implementar las intervenciones arqueológicas que se aprueben en el marco del Programa.

Parágrafo: El titular del proyecto deberá contar con un profesional idóneo, inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos, para adelantar las actividades que impliquen potenciales intervenciones arqueológicas.

Artículo 2.6.5.3. Fases para implementar el Programa de Arqueología Preventiva. El Programa involucra en su implementación las siguientes fases:

1. Registro.
2. Diagnóstico y prospección.
3. Aprobación del Plan de Manejo Arqueológico.
4. Implementación del Plan de Manejo Arqueológico.
5. Arqueología pública.

Parágrafo. Las intervenciones arqueológicas que se deban adelantar para dar cumplimiento al Programa de Arqueología Preventiva se aprobarán en el mismo trámite que regula el presente Título. Tratándose de las intervenciones que se puedan efectuar durante el diagnóstico y la prospección, dicha autorización se entenderá realizada con la aprobación del registro, y tratándose de la fase la implementación del Plan de Manejo Arqueológico, la autorización se entenderá realizada con la aprobación del mismo.

Es de aclarar, que algunos proyectos de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento cuya ejecución empezó antes de vigencia de la presente guía pueden estar sujetos a medidas de manejo aprobadas por el ICANH, por lo cual el contratista deberá solicitar a la entidad la aplicabilidad o no de alguna o de todas las Fases del Programa de Arqueología Preventiva.

Al respecto, se debe señalar que el decreto – ley 2106 de 22 de noviembre de 2019 "*Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública",* modifica en su artículo 131 la ley 397 de 1997 "*Por la cual se desarrollan los artículos 70, 71 y 72 y demás artículos concordantes de la Constitución Política y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias".*

Específicamente modificó ciertos aspectos del artículo 11 de la ley 397 de 1997, que corresponde al régimen especial de protección de los bienes de interés cultural, primeramente, el numeral 1.4, el cual quedó así:

ARTÍCULO 11. RÉGIMEN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DE LOS BIENES DE INTERÉS CULTURAL. <artículo modificado por el artículo 7 de la ley 1185 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Los bienes materiales de interés cultural de propiedad pública y privada estarán sometidos al siguiente Régimen Especial de Protección:

1.4. *Plan de Manejo Arqueológico. <Numeral modificado por el artículo 131 del decreto ley 2106 de 2019. El nuevo texto es el siguiente:> Cuando se efectúen las declaratorias de áreas protegidas de que trata el artículo 6 de este título, se aprobará por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan Especial de Protección que se denominará Plan de Manejo Arqueológico, el cual indicará las características del sitio y su área de influencia, e incorporará los lineamientos de protección, gestión, divulgación y sostenibilidad del mismo.*

Esta modificación suprimió el segundo párrafo de este numeral, por lo tanto, eliminó del ámbito jurídico la obligación que allí se plasmaba, en cambio el decreto ley 2106 de 2016, adiciona el numeral 1.6, que indica lo siguiente:

1.6. *Programa de Arqueología Preventiva. Los titulares de proyectos, obras o actividades que requieran licenciamiento ambiental o estén sujetos a la aprobación de Planes de Manejo Ambiental deberán presentar un Programa de Arqueología Preventiva al Instituto Colombiano de Antropología e Historia, y que tiene por objeto garantizar la protección del patrimonio arqueológico ante eventuales hallazgos arqueológicos en el área del proyecto, obra o actividad. Sin la aprobación del programa no podrán adelantarse las obras.*

En el marco del Programa de Arqueología Preventiva, el titular será responsable de entregar la información arqueológica identificada durante el desarrollo del proyecto, obra o actividad, si la hubiere, al Instituto Colombiano de Antropología e Historia para el ejercicio de sus competencias. No podrá ser responsabilidad del titular del programa desarrollar actividades propias de proyectos de investigaciones arqueológicas.

El Instituto Colombiano de Antropología e Historia deberá identificar en el territorio nacional las áreas con diferente potencial arqueológico y con base en esa información podrá establecer obligaciones diferenciadas en el marco del Programa de Arqueología Preventiva".

Entonces, el decreto ley 2106 de 2019 al eliminar el segundo párrafo del numeral 1.4 y adicionar el numeral 1.6, dejó por fuera de obligatoriedad del Programa de Arqueología Preventiva, las "*otras autorizaciones equivalentes ante autoridad ambiental competente",* y solamente tienen esta obligación los proyectos, obras o actividades que requieran licenciamiento ambiental o estén sujetos a planes de manejo ambiental.

Así mismo, el artículo 131 de la ley 2106 de 2019, modificó el inciso séptimo del numeral 2 del artículo 11, el cual quedó así:

"Cuando se trate de proyectos, obras o actividades que requieran licenciamiento ambiental o estén sujetos a la aprobación de Planes de Manejo Ambiental, la autorización para la intervención a la que hace referencia el presente artículo se realizará en el marco de la aprobación del Programa de Arqueología Preventiva y será responsabilidad de la persona natural o jurídica interesada en adelantar el proyecto, quien podrá ser el concesionario, contratista, entre otros. El titular deberá contar con un profesional idóneo quien deberá hacer el acompañamiento a las fases del Programa de Arqueología Preventiva en los términos que el Gobierno nacional determine. Los proyectos que

se encuentran en ejecución al momento de expedición de la presente norma y definida la gestión en cabeza del profesional registrado, el titular podrá optar por mantener la responsabilidad en cabeza de dicho profesional o adoptar la solución a que hace referencia el presente artículo".

En consecuencia, es claro que el decreto ley 2106 de 2019, como su objeto lo señala suprimió el trámite de arqueología preventiva, para los proyectos, obras o actividades que requieran de cualquier clase de permiso, concesión o autorización por autoridad ambiental competente y las "*otras autorizaciones equivalentes ante autoridad ambiental",* limitándose únicamente a aquellos proyectos, obras o actividades que requieran Licencia Ambiental o estén sujetos a la aprobación de Planes de Manejo Ambiental.

Ahora bien, es menester recordar que un permiso, concesión o autorización ambiental otorgado por una autoridad ambiental competente para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales que administra no es equivalente ni asimilable a una Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental.

El artículo 50 de la ley 99 de 1993 define la Licencia Ambiental de la siguiente manera:

Artículo 50º.- De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Por consiguiente, es claro que la Licencia Ambiental está prescrita como autorización para ejecución de una obra o una actividad, que, sin embargo, aunque tenga implícito los permisos, concesiones y/o autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos naturales, no es un equivalente a éstos.

Sin embargo, se debe tener en cuenta siempre el protocolo de manejo de hallazgos fortuitos de patrimonio arqueológico, el ICANH cuenta con un método que define el procedimiento a seguir para la adecuada gestión del encuentro no proyectado de bienes pertenecientes al patrimonio arqueológico, protocolo que debe ser tomado en cuenta y realizado siempre que en la ejecución de un proyecto se realice un encuentro no proyectado de bienes constituyentes del patrimonio arqueológico de la Nación (muebles, inmuebles o contextos).

Al respecto, el protocolo define como hallazgo fortuito lo siguiente:

1. El encuentro de bienes arqueológicos durante el desarrollo de actividades cotidianas tales como la agricultura (campesina, familiar y comunitaria), adecuación de infraestructura doméstica (construcción de pozos sépticos, instalación de cercados para predios, construcción o adecuación de corrales o estructuras similares, adecuación o mantenimiento de vivienda familiar, entre otros), actividades deportivas y de ocio (caminatas, espeleología, escalada en roca y buceo recreativo), desplazamiento por caminos, entre otros.
2. El encuentro de bienes arqueológicos ocurridos durante la ejecución de proyectos, obras o actividades que no tienen la obligación legal de implementar un Programa de Arqueología Preventiva en los términos del decreto 2106 de 2019, tales como proyectos de construcción, parcelación o urbanismo, proyectos de construcción, cambio o mantenimiento de redes de servicios públicos domiciliarios, proyectos de construcción o mantenimiento de infraestructura urbana, proyectos de rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de la red o malla vial, entre otros.

En este protocolo de hallazgos fortuitos, se describen todas las acciones iniciales que se deben cumplir ante un hallazgo de bienes arqueológicos como consecuencia de movimiento de tierras o remoción de suelos, o aquellos que se encuentren sobre la superficie del mismo.

Así mismo, incluye el procedimiento para hallazgos fortuitos ocurridos durante el desarrollo de proyectos, obras o actividades, el cual se describe a continuación:

"Si ocurre un hallazgo fortuito en proyectos, obras o actividades que no tienen la obligación legal de implementar un Programa de Arqueología Preventiva en los términos del decreto 2106 de 2019, el titular o responsable del proyecto deberá:

Tal como está previsto en el artículo 2.6.1.8 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019, quien encuentre bienes del patrimonio arqueológico de manera fortuita deberá dar aviso al ICANH y/o a las autoridades locales o de policía en un término no mayor a las veinticuatro (24) horas siguientes al encuentro.

El reporte puede realizarse directamente en las oficinas del Instituto o por cualquiera de los canales oficiales de comunicación establecidos:

- Línea telefónica 4440544 Ext 1121 o 1218.
- Correo electrónico: contactenos@icanh.gov.co
- Módulo PQRD: a través de la siguiente ruta en la página web de ICANH https://www.icanh.gov.co Inicio > Servicios al Ciudadano > Atención al Ciudadano > Crear o Consultar Solicitudes PQRD o https://www.icanh.gov.co/index.php?idcategoria=443

El titular o responsable del proyecto, obra o actividad deberá entregar al ICANH o a las autoridades locales o de policía ante la que se hace el reporte, la siguiente información de la manera más detallada, utilizando la "ficha única para el reporte de hallazgos fortuitos de patrimonio arqueológico" que puede encontrar en el siguiente enlace https://www.icanh.gov.co/servicios_ciudadano/tramites_servicios/tramites_arqueologicos.

Vale la pena resaltar, que los hallazgos que guarden relación con intervenciones sobre el patrimonio arqueológico debidamente autorizadas por el ICANH o con la implementación de Programas de Arqueología Preventiva no son hallazgos fortuitos.

En la tabla 10 se relacionan las normas relativas al Programa de Arqueología Preventiva.

Tabla 10. Normas relativas al Programa de Arqueología Preventiva

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 14 de 1936	Sobre la adherencia al Tratado sobre la protección de los muebles de valor histórico.	Se autoriza al Ejecutivo dicha adherencia al tratado mencionado, donde se enlistan los monumentos muebles y se detallan las formas de cooperación entre estados miembros de la Unión Patriótica para su preservación y protección.
Ley 36 de 1936	Pacto Roerich para la protección de las Instituciones Artísticas y Científicas y Monumentos Históricos.	Adopción del Pacto en mención para preservar en cualquiera época de guerra o paz todos los monumentos inmuebles de propiedad nacional y particular que forman el tesoro cultural de los pueblos.
Ley 136 de 1959	Medidas para la defensa y conservación del patrimonio histórico, artístico y monumentos públicos de la Nación.	Declaración de patrimonialidad para monumentos, bienes muebles e inmuebles, así como áreas territoriales de importancia científica, o con evidencias paleontológicas de importancia histórica y cultural.
Decreto 264 de 1963	Reglamentación de la ley 163 de 1963 sobre defensa y conservación del patrimonio cultural, histórico y paleontológico de la nación.	Se especifican medidas y alcances para garantizar la protección del patrimonio cultural, histórico y paleontológico de la Nación.
Decreto 1397 de 1989	Reglamentación de la ley 163 de 1989 en lo correspondiente a bienes muebles del patrimonio cultural.	Se especifican para gobernantes e instituciones estatales alcances y obligaciones hacia la promoción, protección y preservación del patrimonio cultural, artístico e histórico de la Nación.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 397 de 1997	Se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias.	Se define lo que se entiende por Cultura, Patrimonio cultural y arqueológico, bienes de interés cultural y las obligaciones del Estado en la materia.
Decreto 833 de 2002	Reglamentación parcial de la ley 397 de 1997 en materia de Patrimonio Arqueológico Nacional y se dictan otras disposiciones.	Se establecen definiciones de terminología asociada a las intervenciones arqueológicas, sus amenazas o riesgos por acciones indebidas, así como se establecen lineamientos para las excavaciones y tipos de intervenciones arqueológicas.
Ley 1185 de 2008	Modificación y adición a la ley 397 de 1997 –ley General de Cultura– y se dictan otras disposiciones.	Composición, alcances y funciones del Consejo Nacional de Patrimonio y sus similares en las distintas escalas territoriales. Asimismo, se establecen lineamientos del Sistema Nacional de Patrimonio Cultural de la Nación, del Listado de bienes patrimoniales y otras disposiciones de competencia del ejecutivo frente al tema.
Decreto 763 de 2009	Reglamentación parcial de las leyes 814 de 2003 y 397 de 1997 modificada por medio de la ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material.	Se especifican los alcances del Sistema Nacional para el Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material y al Régimen Especial de Protección de los Bienes de interés Cultural.
Ley 1675 de 2013	Reglamentación de los artículos 63, 70 y 72 de la Constitución Política de Colombia en lo relativo al Patrimonio Cultural Sumergido.	Se establecen criterios, autorizaciones, régimen de contratación y actividades permitidas sobre el Patrimonio cultural sumergido.
Decreto 1698 de 2014	Reglamentación de la ley 1675 de 2013 (Patrimonio cultural sumergido).	Contiene alcances legales, programas de arqueología preventiva, autorizaciones de exploración y disposiciones especiales.
Decreto 1080 de 2015	Decreto único reglamentario del Sector Cultura.	Se definen órganos, entidades adscritas, fondos especiales y demás estructuración y funciones relativos al sector.
Resolución DIMAR 065 de 2015	Procedimiento de la Autoridad Marítima Nacional en lo relativo al Patrimonio cultural sumergido.	Disposiciones sobre las cuales la DIMAR se pronunciará y/o incidirá desde sus competencias legales en los procesos de intervención, exploración, aprovechamiento, curaduría y protección del patrimonio sumergido.
Decreto 1389 de 2017	Adición al Título III Contratación de la Parte VII Patrimonio Cultural Sumergido del Libro II. Régimen reglamentario del Sector Cultura del Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura 1080 de 2015.	Se puntualizan unidades funcionales en materia de patrimonio cultural sumergido y publicación de iniciativas privadas que no requieren desembolsos de recursos públicos.
Decreto 138 de 2019	Modificación de la Parte VI "Patrimonio Arqueológico" del decreto 1080 de 2015. Decreto Único reglamentario del sector Cultura.	Se establece su régimen legal, condiciones y procedimientos para la tenencia y registro del patrimonio arqueológico, definición de áreas arqueológicas protegidas, tipos de intervención sobre el mismo y otras disposiciones.
Resolución ICANH 297 de 2019	Adopción del formulario de solicitud de registro de programas de arqueología preventiva.	Especificaciones técnicas para desarrollar administrativamente ante el ICANH los programas de arqueología preventiva.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 2358 de 2019	Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial.	Se modifican algunos artículos del decreto 1080 de 2015.
Resolución ICANH 301 de 2020	Modificación parcial de la Resolución 193 del 05 de mayo de 2020.	Disposiciones técnicas sobre el formulario de solicitud en Programas de Arqueología Preventiva.
Resolución ICANH 193 de 2020	Modificación parcial de la Resolución 193 del 05 de mayo de 2020.	Disposiciones técnicas sobre el formulario de solicitud en su versión digital para los Programas de Arqueología Preventiva.
Resolución ICANH 041 de 2019	Modificación de la Resolución 297 de 5 de diciembre de 2019.	Se adopta la nueva versión de formularios de registro y el de verificación en el desarrollo de los Programas de Arqueología Preventiva.
Resolución ICANH 1108 de 2020	Formulario digital Fases 2 a 5.	Se implementa formulario virtual para las fases 2 a 5 del Programa de Arqueología Preventiva.
Resolución ICANH 065 de 2020	Disposiciones sobre fases de los Programas de Arqueología Preventiva.	Términos de referencia para el desarrollo de la fase de diagnóstico y prospección.
Resolución ICANH 134 de 2020	Modificación de la Resolución 065 de 2020.	Carácter facultativo y alcances de protección del patrimonio arqueológico en cabeza del ICANH.
Resolución ICANH 443 de 2020	Disposiciones sobre fases de los Programas de Arqueología Preventiva.	Términos de referencia para el desarrollo de las fases de aprobación del Plan de Manejo Arqueológico e implementación del mismo.
Resolución ICANH 798 de 2020	Adopción de Términos de referencia para el desarrollo de la fase de arqueología pública.	Carácter facultativo y alcances de protección del patrimonio arqueológico en cabeza del ICANH incluido en el desarrollo de la fase de arqueología pública.
Resolución ICANH 1147 de 2020	Adopción del Protocolo de manejo de bienes arqueológicos.	Protocolo de manejo de bienes arqueológicos.
Resolución DIMAR 0192 de 2020	Adición al Reglamento Marítimo Colombiano No. 5 de la Parte 5 del mismo, sobre protección del Patrimonio Cultural Sumergido.	Disposiciones sobre "Protección del Medio Marino y Litorales", en lo concerniente a los criterios técnicos para el desarrollo de las actividades sobre el Patrimonio Cultural Sumergido en aguas marítimas colombianas".
Resolución DIMAR 0345 de 2020	Modificación del Reglamento Marítimo Colombiano No. 4 sobre actividades marítimas.	Establecimiento de la política de acceso, intercambio y uso de datos e información, técnicos y científicos de la Dirección General Marítima.
Resolución ICANH 788 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 069 de 2012 mediante la cual se creó el Comité de Parques Arqueológicos del Instituto Colombiano de Antropología e Historia.	Se emiten algunas disposiciones relacionadas con la conformación y las funciones del Comité de Parques Arqueológicos.
Resolución del ICANH es 1748 del 27 de diciembre de 2021	Por la cual se adoptan los términos de referencia adicionales y especiales para los Programas de Arqueología Preventiva con componente subacuático en el marco de lo establecido en el Decreto 1080 de 2015	Por la cual se adoptan los términos de referencia adicionales y especiales para los Programas de Arqueología Preventiva con componente subacuático en el marco de lo establecido en el Decreto 1080 de 2015.

Fuente: elaboración propia (2021).

Igualmente, se debe resaltar que la ley 1185 de 2008, estableció el Sistema Nacional de Patrimonio Cultural y fijó un Régimen Especial de Protección y estímulo para los bienes de dicho Patrimonio que por sus especiales condiciones o representatividad hayan sido o sean declarados como Bienes de Interés Cultural, esta ley fue reglamentada por el decreto 763 de 2009, el cual define las competencias de las autoridades y los órganos asesores del Sistema Nacional de Patrimonio Cultural de la Nación: el Ministerio de Cultura, encargado de la coordinación general del sistema, el Instituto Colombiano de Antropología e Historia, el Archivo General de la Nación, el Instituto Caro y Cuervo, el Consejo Nacional de Patrimonio Cultural, los Consejos Departamentales y Distritales de Patrimonio Cultural, los departamentos, los distritos y municipios, las autoridades indígenas, las autoridades de que trata la ley 70 de 1993.

Al respecto, se indica que existen bienes muebles e inmuebles de interés cultural, cuyo manejo se encuentra establecido en el decreto 763 de 2009, es así que se deben tener en cuenta los planes de manejo y protección establecidos en las normas citadas para el manejo de éstos bienes los cuales se encuentran declarados en la Resolución 0395 de 22 de marzo de 2006, emitida por el Ministerio de Cultura.

La Legislación Cultural Colombiana asume que los bienes que conforman el patrimonio cultural mueble pueden ser representativos 1) para un grupo, colectividad, comunidad o pueblo; 2) para un municipio; 3) para un distrito; 4) para un departamento; 5) para la Nación, o 6) para el mundo.

En este sentido, y de acuerdo con la Resolución 0395 de 2006 del Ministerio de Cultura, se declararon Bienes de Interés Cultural algunas categorías de bienes muebles declaradas antes del 31 de diciembre de 2020. Cada contratista debe consultar si en sus proyectos civiles se hallan bienes declarados de interés cultural en los niveles nacional o local.

Por otra parte, y dado que la legislación colombiana prevé varios mecanismos de divulgación y obtención de información primaria en las áreas de influencia de los proyectos, en los mismos se deben incluir aspectos relacionados con recursos locales de comunicación tales como: fuentes preferidas y confiables de información como entrevistas; compilación de memoria histórica, expedientes notariales y de archivos de interés para el proyecto, canales de comunicación, líderes de opinión, y demás actividades que puedan ser sujetas a divulgación y participación directa de los pobladores locales para el conocimiento del proyecto y de su entorno.

7.3 Política Nacional de Equidad de Género

En atención a los lineamientos expuestos en el numeral 5.3, a continuación, se enlista la normatividad que se debe tener en cuenta para cumplir a cabalidad con la Política Nacional de Equidad de Género (Equidad Mujer, 2012):

Tabla 11. Normatividad relacionada con la Política Nacional de Equidad de Género

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 248 de 1995	Por medio de la cual se aprueba la Convención Internacional de Belem Do Para para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer.	Por medio de la cual se aprueba la Convención Internacional de Belem Do Para para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 631 de 1997	Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad.	Contiene los mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad y se dictan otras disposiciones.
Ley 581 de 2000	Por la cual se reglamenta la adecuada y efectiva participación de la mujer en los niveles decisorios de las diferentes ramas y órganos del poder público, de conformidad con los artículos 13, 40 y 43 de la Constitución Nacional y se dictan otras disposiciones.	Incluye la reglamentación de la participación de la mujer en los niveles decisorios de las diferentes ramas y órganos del poder público, de conformidad con los artículos 13, 40 y 43 de la Constitución Nacional y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1538 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la ley 361 de 1997.	Contiene la reglamentación parcial de la ley 361 de 1997. Dicha ley establece mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.
Ley 1010 de 2006	Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones laborales.	Contiene las medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones laborales.
Documento Conpes 3726 de 2012	Lineamientos para el desarrollo de una estrategia para la prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas y adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años.	Se promueve la Equidad de Género en las acciones, planes, programas o investigaciones. Además de la integralidad del desarrollo por medio del fortalecimiento intersectorial, la promoción del desarrollo humano y los proyectos de vida de niños, niñas, adolescentes y jóvenes de los 6 a los 19 años, entre otros.
Documento Conpes 161 de 2013	Equidad de Género para las mujeres de 2013	Contiene la Política pública Nacional de Equidad de Género para las mujeres, con el fin de garantizar el goce efectivo de los derechos de las mujeres colombianas, teniendo presente el principio de igualdad y de no discriminación. Es la base en las capacitaciones sobre la prevención de violencia de género. Existen guías que apoyo como: Guía para el Diálogo entre gobiernos y organizaciones de mujeres; Recomendaciones para ser incluyentes desde el lenguaje; Recomendaciones para crear o fortalecer los mecanismos de género; No dejar nadie atrás: Una guía operativa del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible para los equipos de la ONU en los países.

Fuente: elaboración propia (2021).

En este aspecto también se debe tener en cuenta la Sentencia C-804 de 2006, mediante la cual la Corte Constitucional indica que en Colombia se debe utilizar el lenguaje incluyente.

Igualmente, se deben tener en cuenta las convenciones, protocolos y/o declaraciones de los cuales Colombia hace parte, siendo los siguientes:

Tabla 12. Convenciones, protocolos y/o declaraciones de los cuales Colombia hace parte

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 248 de 1995	Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer, conocida como Convención de Belém do Pará de 1994.	Contiene la definición de la violencia contra las mujeres. Establece el derecho de las mujeres a vivir una vida libre de violencia y destaca a la violencia física, sexual y psicológica; en ámbitos privados como públicos, como una violación de los derechos humanos y de las libertades fundamentales; además de su reivindicación dentro de la sociedad.
Ley 948 de 2005	Protocolo facultativo de la convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer de 1999.	Teniendo en cuenta la Plataforma de Acción de Beijing con lo dispuesto en la Declaración y Programa de Acción de Viena; este protocolo agrupa los derechos de las mujeres, siendo la base de todos los programas de la ONU Mujeres.
Internacional Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en 1995	Declaración y plataforma de acción de Beijing de 2015.	Desde 1995 se realizó el primer ejercicio de contener los compromisos de los gobiernos. Su última actualización es del 2015 y se pusieron en vigencia y establecieron los compromisos de los gobiernos para aumentar los derechos de las mujeres y las niñas.
Internacional Conpes 3918 del 2018	Agenda 2030, Objetivos de Desarrollo Sostenible de 2015.	Dentro de sus objetivos, se encuentra el número 5 que promueve lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
Internacional	Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres (ONU-Mujeres) Plan estratégico 2018-2021.	Promueve a ONU-Mujeres a seguir desempeñando un papel esencial en la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y niñas, y el apoyo a los Estados miembros. Resalta la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones, incluida la pobreza extrema.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.4 Actas de vecindad

La gestión social de los proyectos cuenta con una actividad primordial para la adecuada gestión social del proyecto, se trata de las actas de vecindad las cuales, si bien ***son un documento de carácter privado***, tiene una naturaleza preventiva y probatoria indispensable en la ejecución de los proyectos que permite establecer el estado físico en el que se encuentra una casa u otros inmuebles vecinos a los proyectos, antes del inicio del mismo, siendo además un espacio de contacto con la comunidad posterior a la socialización inicial del proyecto, que permite el afianzamiento de la comunicación.

Siendo un documento preventivo y probatorio, forman parte de estas filmaciones, fotografías, inventarios, planos dentro del interior como del exterior de los inmuebles, con el fin de determinar la responsabilidad civil que debería asumir el contratista en caso de que se materialice algún daño en la propiedad inmueble. Así, como permitir la adecuada gestión social del proyecto con una comunicación clara y concisa con la comunidad aledaña al mismo.

Ahora bien, al elaborar las actas de vecindad se manifiesta la voluntad y buena fe de las partes, en reparar y resarcir o indemnizar el daño en caso de que este ocurra, evitando de esta manera procesos judiciales y garantizando la indemnización del INVÍAS o la entidad contratante.

Al respecto, se resaltan los siguientes artículos del Código Civil que dan cuenta de la responsabilidad civil frente al daño:

Artículo 2341. El que ha cometido un delito o culpa, que ha inferido daño a otro, es obligado a la indemnización, sin perjuicio de la pena principal que la ley imponga por la culpa o el delito cometido.

Artículo 2342. Puede pedir esta indemnización no sólo el que es dueño o poseedor de la cosa sobre la cual ha recaído el daño o su heredero, sino el usufructuario, el habitador, o el usuario, si el daño irroga perjuicio a su derecho de usufructo, habitación o uso. Puede también pedirla, en otros casos, el que tiene la cosa, con obligación de responder de ella; pero sólo en ausencia del dueño.

Artículo 2347. Toda persona es responsable, no sólo de sus propias acciones para el efecto de indemnizar el daño sino del hecho de aquellos que estuvieren a su cuidado.

7.5 Proyectos productivos

El INVÍAS al buscar que sus proyectos tengan como eje central la sostenibilidad incluyendo nuevas prácticas sostenibles, cobran importancia dentro del desarrollo de los mismos los Negocios Verdes, dado que estos contribuyen a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio; buscando la conservación de los recursos naturales, a través de una gestión sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos y fomentando la sostenibilidad ambiental del país, de acuerdo a lo indicado en el Plan Nacional de Negocios verdes de 2014.

Para la planeación y ejecución de proyectos productivos es importante tener en cuenta el adecuado uso y aprovechamiento legal de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, debiendo cumplir con normas y permisos ambientales; los cuales pueden diferir de acuerdo al sector productivo y la finalidad del mismo.

Los lineamientos básicos a tener en cuenta son los siguientes:

- Uso del suelo: mediante la ***ley 388 de 1997*** que establece un mandato para que todos los municipios del país formulen sus respectivos Planes de Ordenamiento Territorial y reglamenten de manera específica los usos del suelo, en las áreas urbanas, de expansión y rurales.

Por lo anterior, se debe revisar el POT de la zona donde se va a ejecutar el proyecto, y contar con el certificado de uso del suelo, donde conste que la actividad que se va a desarrollar dentro del predio está permitida y de acuerdo al uso del suelo.

- Concesión de aguas subterráneas y superficiales: ***ley 373 de 1997*** por medio del cual se crea el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- Se asegura el aprovechamiento sostenible y de manera adecuada de agua de manantiales, aljibes o pozos de aguas subterráneas; y se garantiza la conservación y manejo adecuado de las aguas y sus cauces.
- Permiso de vertimientos: el ***decreto 050 de 2018*** modifica parcialmente el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (Carmac), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos.

Contar con el permiso de vertimiento garantiza que el usuario está entregando sus aguas residuales en unas condiciones que sean aceptadas por el recurso natural. Cuando se disminuye el grado de afectación del agua o el suelo como consecuencia de los vertimientos, se están protegiendo los recursos naturales, la vida de seres humanos, los animales y las plantas.

Teniendo en cuenta que el objetivo de los proyectos productivos es apoyar a las comunidades organizadas en el desarrollo de proyectos que contribuyan al mejoramiento del entorno y calidad de vida de la comunidad (INVÍAS, 2011a; 2011b),, se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos básicos:

- No se darán apoyos a PP que beneficien a una sola persona, es decir, a propuestas individuales.

- Si son asociados del PP no pueden aspirar o pertenecer a las veedurías ciudadanas, lo anterior se fundamenta en el artículo 19 de la ley 850 de 2003; sin embargo, las Juntas de Acción Comunal como organizaciones pueden viabilizar los intereses de la comunidad para la conformación de los PP, siempre y cuando estas cumplan con los requisitos contemplados en la ley 743 de 2002 considerando especialmente sus artículos 8, 19, 20 27,51 52, 54, 56, 70 y el Decreto Único Reglamentario 2350 de 2003, en su título IV.

En cumplimiento a lo dispuesto por la ley 1228 de 2008, el Instituto Nacional de Vías no apoyará iniciativas que tengan proyectado desarrollar actividades económicas, realizar algún tipo de explotación comercial, construir infraestructura en las fajas de retiro dispuestas en la ley.

- En 2020 se emitió la ley 2069 de 31 de diciembre de 2020 “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”, la cual busca establecer un marco regulatorio que propicie el emprendimiento y el crecimiento, consolidación y sostenibilidad de las empresas, con el fin de aumentar el bienestar social y generar equidad. Abriendo oportunidades para el fomento de las cooperativas y la economía solidaria.

- Siendo esta ley una herramienta indispensable para crear mecanismos de asistencia técnica que permitan acompañar a las nuevas cooperativas y así fomentar emprendimientos, ofrecer procesos de formación, educación y pedagogía cooperativa.

7.6 Obras con participación comunitaria

De acuerdo al artículo segundo de la Constitución Nacional, la participación comunitaria es un derecho fundamental e indicó así mismo que “son fines esenciales del Estado: *servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución*; *facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación, defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo”.*

Unido a esto, las obras con participación comunitaria se pueden ver enmarcadas en la siguiente legislación:

- Constitución Política de Colombia artículos 113 y 209.

- Ley 489 de 1998, por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones; artículos 4 y 6.

- Ley 134 de 1994, por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.

- Ley 1757 de 2015, por el cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática.

- Decreto 1320 de 1998 expedido por el Ministerio del Interior, por el cual se reglamenta la Consulta Previa con las comunidades indígenas y negras.

Por lo tanto, todo proyecto de obra pública deberá coordinarse con este objetivo fundamental y como medida concreta de implementación en campo de lo establecido en la Carta Magna, se desarrollará el programa de Obras con Participación Comunitaria (OPC).

7.7 Normatividad sujetos de protección especial

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Ley 361 de 1997	Establecimiento de los mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad.	Se exponen los Mecanismos de integración social de las personas en situación de discapacidad.
Ley 1441 de 2011	Ley Nacional de Víctimas.	Modificada por la ley 2078 de 2021 por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones, y de los decretos-ley Étnicos 4633 de 2011, 4634 de 2011, y 4635 de 2011.
Decreto 2366 de 2015	Creación de la Agencia de Renovación del Territorio (ART), se determina su objeto y estructura.	A través del decreto 2366 de 2015, modificado por el decreto 2096 de 2016, se dio creación a la Agencia de Renovación del Territorio, ART, como una agencia especial del orden nacional, con el objeto de "coordinar la intervención de entidades nacionales y territoriales en zonas rurales afectadas por el conflicto, priorizadas por el Gobierno nacional, a través de la ejecución de planes y proyectos para la renovación territorial de estas zonas, que permitan su reactivación económica, social y su fortalecimiento institucional para que se integren de manera sostenible al desarrollo del país. Entre sus funciones se encuentran: liderar el proceso de coordinación intersectorial para desarrollar la estrategia de intervención, implementar espacios de participación para la formulación de planes y proyectos de intervención y formular e implementar un plan general de renovación territorial.
Decreto ley 893 de 2017	Creación de Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial -PDET-.	Los Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) se configuran en esta norma como un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los planes sectoriales y programas en el marco de la Reforma Rural Integral (RRI) y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final de Paz de 2016, en articulación con los planes territoriales, dentro de los municipios priorizados en el presente decreto de conformidad con los criterios generales establecidos en el Acuerdo Final.
Decreto 902 de 2017	Adopción de medidas para facilitar la implementación de la Reforma Rural Integral contemplada en el Acuerdo Final de Paz de 2016 en materia de tierras, específicamente el procedimiento para el acceso y formalización y el Fondo de Tierras".	Tiene por objeto establecer medidas para facilitar la implementación de la reforma rural integral en materia de acceso y formalización de tierras, sin que esto afecte la propiedad privada.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.8 Normatividad participación ciudadana

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Ley 134 de 1994	Mecanismos de Participación ciudadana.	Reglamenta los mecanismos de participación ciudadana, crea las Veedurías Ciudadanas o Juntas de Vigilancia en el ámbito nacional con el fin de supervisar y controlar la gestión pública y sus recursos.
Ley 472 de 1998	Desarrollo del artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de colectivos.	Regula las acciones populares y las acciones colectivas de ciudadanos contempladas en el artículo mencionado previamente. Estas acciones están orientadas a garantizar la defensa y protección de los derechos e intereses colectivos, así como los de grupo o de un número plural de personas.
Ley 489 de 1998	Reglamentación sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.	Se asigna al Departamento Administrativo de la función pública, la responsabilidad específica frente al tema de control social (capítulo 8, artículo 35), el diseño y promoción del Plan nacional de formación de Veedores. Se refuerza esta facultad por lo establecido íntegramente en el capítulo 8 de la citada ley, artículos 33, 34, y 35 en la que se precisa que los organismos de administración pública deben incentivar la formación de mecanismos de control social y prestarles el apoyo requerido y en armonía de esta labor.
Ley 850 de 2003	Reglamentación de las Veedurías Ciudadanas.	Se reglamentan las Veedurías Ciudadanas y especifica que los representantes legales de las entidades públicas o privadas encargadas de la ejecución de un programa, proyecto, contrato o de la prestación de un servicio público deberán por iniciativa propia, u obligatoriamente a solicitud de un ciudadano o de una organización civil, informar a los ciudadanos y a las organizaciones civiles a través de un medio de amplia difusión en el respectivo nivel territorial, para que ejerza la vigilancia correspondiente.
Decreto 330 de 2007	Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el decreto 2762 de 2005.	Tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o concesiones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.
Ley 1757 de 2015	Disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática.	Establecer normas fundamentales orientadas a promover la participación de todas las personas en las decisiones que los afectan y el apoyo a las diferentes formas de organización de la sociedad.
Ley 1755 de 2015	Regulación del Derecho Fundamental de Petición y se sustituye un título del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.	Regula el derecho fundamental de petición.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.9 Normatividad sociopredial

A continuación, se enlista la normatividad del componente social que deberá ser tomado en cuenta y revisada con el fin de conocer si se requiere su aplicación o no de acuerdo al tipo de proyecto que se pretenda ejecutar.

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Ley 80 de 1993	Expedición del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.	Dispone las reglas y principios que orientan los contratos de las entidades estatales.
Ley 165 de 1994	Ley 165 de 1994 Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", suscrito en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. (Artículo 8 Numeral J).	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para Comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Art. 8, numeral J: define qué se debe respetar, preservar y mantener conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales […].
Decreto 200 de 2003	Objetivos y estructura orgánica del Ministerio del Interior y de Justicia, y se dictan otras disposiciones.	Particularmente, se establece que le corresponde a la Dirección de Comunidades Étnicas, coordinar interinstitucionalmente la realización de la Consulta Previa.
Decreto 538 de 2005	Disposiciones normativas relacionadas con la inversión de los recursos de las entidades estatales del orden nacional y territorial.	Contiene la reglamentación parcial de la ley 361 de 1997. Dicha ley establece mecanismos de integración social de las personas con limitación (o discapacidad) y se dictan otras disposiciones.
Ley 1228 de 2008	Determinación de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del Sistema vial nacional; se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.	Define las fajas de retiro o áreas de reserva o exclusión para los tipos de carreteras del SINC, además de los deberes de los propietarios de predios adyacentes a estas zonas y Alcaldías Municipales.
Decreto 2976 de 2010 Decreto compilado en el Decreto Único reglamentario 1079 de 2015	Reglamentación del parágrafo 3° del artículo 1° de la ley 1228 de 2008, y se dictan otras disposiciones.	Medidas especiales para fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión en pasos urbanos de la Red Nacional de Carreteras a cargo de la Nación.
Ley 1561 de 2012	Establecimiento del proceso verbal especial para otorgar títulos de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, sanear la falsa tradición y se dictan otras disposiciones.	Promueve el acceso a la propiedad mediante un proceso especial para otorgar título de propiedad al poseedor material de bienes inmuebles urbanos y rurales de pequeña entidad económica, y para sanear títulos que conlleven la llamada falsa tradición con el fin de garantizar seguridad jurídica en los derechos sobre inmuebles, propiciar el desarrollo sostenible y prevenir el despojo o abandono forzado de inmuebles.
Ley 1712 de 2014	Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.	Regula el derecho al acceso de la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Plan Nacional de Negocios Verdes 2014	Plan Nacional Negocios Verdes.	Busca dirigir los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana hacia la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a la competitividad de las empresas y al bienestar de la población. Se pretende generar oferta y demanda de bienes y servicios más sustentables en los mercados, reducir la contaminación, conservar los recursos naturales y fomentar el uso sostenible de la biodiversidad, todo esto como fuente de competitividad empresarial. La estrategia de emprendimiento de Negocios Verdes se dirige prioritariamente hacia la promoción de empresas que incorporen temas como uso eficiente de energía, adaptación al cambio climático, manejo de residuos, tecnologías más limpias, materiales de construcción sostenibles, uso sustentable de la biodiversidad, biotecnología y agroindustria.
Ley 1742 de 2014	Adopción de medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado y se dictan otras disposiciones.	Debe garantizarse el debido proceso en la adquisición de predios necesarios para el desarrollo o ejecución de los proyectos de infraestructura de transporte, en consecuencia, las entidades públicas o los particulares que actúen como sus representantes, deberán ceñirse a los procedimientos establecidos en la ley, respetando en todos los casos el derecho de contradicción.
Ley 1728 de 2014	Reglamentación de normas de distribución para terrenos baldíos a familias pobres del país con fines sociales y productivos y se dictan otras disposiciones.	Señala que el INCODER determinará en cada región o zona las extensiones máximas y mínimas adjudicables de los baldíos productivos en Unidades Agrícolas Familiares, y declarará, en caso de exceso del área permitida, que hay indebida ocupación o apropiación de las tierras de la Nación. En caso de existir áreas que excedan el tamaño de la Unidad Agrícola Familiar establecidas para las tierras en el municipio o zona a estas áreas se les dará el carácter de baldío reservado, susceptibles de ser adjudicados a otros campesinos.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Rige en todo el territorio nacional y aplica a las personas naturales y jurídicas y a las entidades del sector ambiente, a las Corporaciones Autónomas Regionales, a los grandes centros urbanos de que trata el artículo 66 de la ley 99 de 1993, a las autoridades ambientales de que trata el artículo 13 de la ley 768 de 2002 en el ámbito de sus competencias. Involucra a los grupos étnicos reconocidos, comunidades indígenas y negras tradicionales y comunidades que habitan o utilizan regular o permanentemente el área que se pretende declarar bajo la figura de Área protegida. Quedan derogadas todas las disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias (incluye excepciones a la derogatoria).

TIPO DE INSTRUMENTO	NOMBRE	CONTENIDO
Resolución 7310 de 2015	Modificación de los criterios para la elaboración e implementación del plan de gestión sociopredial con miras a compensar los impactos sociales generados en la adquisición de áreas requeridas para la ejecución de proyectos a cargo del INVÍAS.	Determina las medidas de compensación socioeconómica para los proyectos de Infraestructura a cargo de INVÍAS en el marco de la gestión sociopredial.
Ley 1801 de 2016	Código de Policía Nacional.	Busca establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas. Regula entre otros comportamientos los relacionados con el manejo de sustancias peligrosas, la protección de bienes inmuebles, el recurso hídrico, la flora, la fauna, el aire, el sistema nacional de áreas protegidas, el aprovechamiento ilícito de minerales y el manejo de escombros. Incluye disposiciones específicamente referidas a la protección de los animales.
Ley 1882 de 2018	Adición y modificación orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, de la ley de infraestructura.	Por la cual se adicionan disposiciones en cuanto a la transparencia de la contratación pública en los proyectos de infraestructura.
Decreto 1140 de 2018	Modificación de la estructura del Ministerio del Interior	Lineamientos en la transformación organizativa del Ministerio del Interior.
Resolución 545 de 2018	Se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios.	Define los Instrumentos de Gestión Social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y establece criterios para la aplicación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas en el marco de estándares internacionales, constitucionales y legales de Desarrollo Sostenible, que aseguren condiciones de participación social, equidad y mejoramiento de la calidad de vida de la población afectada por los proyectos.
Decreto 2353 de 2019	Decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019	Se modifica la estructura del Ministerio del Interior y se determinan las funciones de algunas dependencias. Se crea la Autoridad Nacional de Consulta Previa.
Decreto 1585 del 21 de diciembre de 2020	Decreto 1585 del 21 de diciembre de 2020	Se modifica y adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y el trámite de licenciamiento ambiental y se dictan otras disposiciones.

Fuente: elaboración propia (2021).

8. Normas especiales de las corporaciones autónomas regionales activas del país

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, cuenta con un acuerdo del año 2018 mediante el cual, entre otras disposiciones, se determina el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el transporte y movilización de la flora silvestre y de los bosques (ver tabla 13).

Tabla 13. Normas especiales Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR

NORMA	NÚMERO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Acuerdo CAR	21	2018	Determina el régimen de uso, aprovechamiento y protección, así como el transporte y movilización de la flora silvestre y de los bosques, naturales en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR.

Fuente: elaboración propia (2021).

La Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, por su parte, cuenta con la resolución 495 mediante la cual se establecen prohibiciones y vedas al aprovechamiento forestal (ver tabla 14). Dentro de la Corporación para el desarrollo sostenible del Urabá - CORPOURABA, se encuentran dos (2) resoluciones relacionadas con tasas de aprovechamiento forestal y definición de vedas (ver tabla 15).

Tabla 14. Normas especiales Corporación Autónoma Regional de Chivor

NORMA	NÚMERO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Resolución CORPOCHIVOR	495	2015	Por la cual se establece prohibiciones y vedas al aprovechamiento forestal en jurisdicción de la Corporación autónoma Regional de Chivor CORPOCHIVOR y se dictan otras disposiciones.

Fuente: elaboración propia (2021).

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, cuenta con una resolución y un acuerdo, donde se definen lineamientos para la comercialización de productos obtenidos de especies forestales, así como medidas sobre el control y explotación de especies forestales (ver tabla 16).

Tabla 15. Normas especiales Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá - CORPOURABA

NORMA	NÚMERO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Resolución CORPOURABA	076395B	1995	Por medio de la cual se fijan los montos de las tasas para el aprovechamiento de los bosques públicos y privados.
Resolución CORPOURABA	126198	1998	Se prohíbe el aprovechamiento comercial de la especie forestal conocida con el nombre común de “Cativo”, nombre científico “Prioria copaifera”.

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 16. Normas especiales Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA

NORMA	NÚMERO	AÑO	DESCRIPCIÓN
Resolución CRA	25	1996	Prohíbe la comercialización de postes, puntales para la construcción de varetas y la comercialización de carbón vegetal elaborado con las especies Mangle Amarillo (Languncularia racemosa), Colorado (Rhizophora mangle) y Salado (Avicennia nitida).
Acuerdo CVC	17	1973	Por el cual se dictan algunas medidas sobre el control y explotación de varias especies forestales que están en vía de extinción.

Fuente: elaboración propia (2021).

A continuación, se presentan de manera indicativa las resoluciones de cobro de las corporaciones:

Tabla 17. Resoluciones de cobro de las corporaciones

NOMBRE	NORMA	DESCRIPCIÓN
CORNARE	112-2915-2020 de 16 de septiembre de 2020	Se unifican las resoluciones de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, permisos, autorizaciones y demás, administración, control y manejo ambiental.
CRQ	000257 de 5 de febrero de 2021	Por medio del cual se adoptan los parámetros y el procedimiento para el cobro de tarifas por servicios de evaluación y seguimiento ambiental de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones, demás instrumentos de control y manejo ambiental, y se establecen los valores a cobrar por concepto de bienes y servicios que ofrece la Corporación Autónoma del Quindío, para la vigencia 2021.
CVC	0700-0214 de 9 de marzo de 2020	Por el cual se actualiza la escala tarifaria de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones, demás instrumentos de control y manejo ambiental.
CORPOAMAZONIA	DG 0412 de 12 de mayo de 2020	Por medio de la cual se modifica la resolución 0977 del 12 de julio del 2019 que establece el método de cobro de los servicios por Evaluación y Seguimiento a la expedición, modificación y/o renovación de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones, y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos de competencia de CORPOAMAZONIA.
CORPONARIÑO	0271 de 11 de junio de 2021	Por medio de la cual se establecen parámetros y el procedimiento para efectuar el cálculo de las tarifas y el valor a cobrar, de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental de competencia de CORPONARIÑO.

Fuente: elaboración propia (2021).



Fotografía: Lorena Bolívar



VOLUMEN

2.

CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA: MODOS MARÍTIMO Y FLUVIAL

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 92

1. Glosario 93

2. Lista de acrónimos y siglas 100

3. Alcance 100

4. Enfoque 100

5. Generalidades del modo marítimo y modo fluvial 100

5.1. Generalidades del modo marítimo 101

5.2. Generalidades del modo fluvial 101

6. Tipología de los proyectos del modo marítimo y fluvial 104

6.1. Tipología por el alcance de estudio ambiental 105

6.2. Tipología por interés ambiental 111

6.3. Tipología por administración de los proyectos 114

6.4. Tipología por complejidad 115

7. Clasificación de proyectos de infraestructura 116

7.1. Modo marítimo 118

7.2. Modo fluvial 119

7.3. Definiciones de los proyectos según su clasificación 121

7.3.1. Definición de los proyectos por etapas 121

7.3.2. Proyectos de dragado de mantenimiento y dragado de mejoramiento fluvial. 123

7.3.3. Proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de muelles 125

7.3.4. Mantenimiento y limpieza de cauces 126

7.3.5. Obras de protección de orilla 126

7.3.6. Obras de encauzamiento (Resolución 664 de 1999) 128

7.4. Caracterización de los proyectos de infraestructura 129

7.5. Alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental de los proyectos a ejecutar dentro de la infraestructura marítima y fluvial existente. 129
7.5.1. Proyectos por alcance constructivo 129
7.5.2. Sensibilidad ambiental 132
7.5.3. Sensibilidad social 133
7.5.4. Tiempo de ejecución en la modalidad de contratación 134
7.5.5. Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental 134

Lista de tablas

Tabla 1. Red fluvial primaria 101
Tabla 2. Red fluvial secundaria 103
Tabla 3. Áreas de especial interés ambiental (AEIA) 111
Tabla 4. Clasificación de proyectos del modo marítimo 118
Tabla 5. Clasificación de proyectos del modo fluvial 119
Tabla 6. Etapa de preconstrucción - instrumentos y/o requisitos de soporte 121
Tabla 7. Etapa de preconstrucción - instrumentos y/o requisitos socioambientales 122
Tabla 8. Dragados 124
Tabla 9. Muelles 125
Tabla 10. Mantenimiento y limpieza 126
Tabla 11. Obras de protección 126
Tabla 12. Tipo de provecto por alcance constructivo Vs. actividades constructivas 130
Tabla 13. Criterios para la calificación de la sensibilidad ambiental 132
Tabla 14. Matriz de caracterización de los proyectos de infraestructura del modo marítimo y fluvial (Anexo)
Tabla 15. Análisis de matriz de caracterización 136

Tabla 16. Tipos de proyectos y su complejidad de gestión socioambiental 136

Tabla 17. Rango de puntaje que identifica el alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental 138

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación de los canales de acceso a cargo de INVÍAS 102

Figura 2. Puertos de interés nacional a cargo de INVÍAS 104

Figura 3. Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura marítima. 106

Figura 4. Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura fluvial. 107

Figura 5. Proyectos de mejoramiento definidos por el decreto 1076 de 2015 108

Figura 6. Tipo de proyectos por administración 115

Figura 7. Clasificación de proyectos en los modos marítimo y fluvial 117

Lista de tablas con fotografías

Fotografía 1.

Draga Ecológico Primero, Dragado de Profundización del canal de acceso a Providencia

Autor: Consorcio Interventoría Providencia. Enero 2021 124

Fotografía 2.

Tomada de la Guía de buenas prácticas para la ejecución de obras marítimas. 2008.

Ministerio de Fomento. Gobierno de España. 124

Fotografía 3.

Tomada de la Guía de buenas prácticas para la ejecución de obras marítimas. 2008

Ministerio de Fomento. Gobierno de España. 124

Fotografía 4.
Construcción del muelle de Curbaradó. (Muelle marginal), tomada del informe de Gestión 2020. Instituto Nacional de Vías. . 125

Fotografía 5.
Muelle La Esmeralda en el Municipio de Puerto Asís. (Muelle flotante).
Autor: Construcciones civiles, estudios y proyectos S.A.S. diciembre de 2017 125

Fotografía 6.
Obras de destronque Río Jiguamiandó. Autor Consorcio Interventoría Equidad.
Marzo 2016 126

Fotografía 7.
Obras de protección marginal en el Municipio de Puerto Asís.
Autor: Construcciones civiles, estudios y proyectos S.A.S. diciembre de 2017 126

Fotografía 8.
Fotografía de referencia para ilustración de bolsacreto tomada de
https://www.coveco.com.co/producto/bolsacreto/ 127

Fotografía 9.
Fotografía de referencia para ilustración de colchacreto tomada de
https://vdocuments.site/instalacion-colchacreto.html 127

Fotografía 10.
Fotografía de referencia para ilustración de gaviones tomada de https://www.cylex.
com.co/barranquilla/mallas+%26+gaviones+barranquilla-11126402.html 127

Fotografía 11.
Fotografía de referencia para ilustración de proceso constructivo de diques sumergidos
https:://www.hidroconsulta.com/proyectos_construccion.php 128

Introducción

El Instituto Nacional de Vías creado mediante el Decreto 2171 del 30 de diciembre de 1992, es el encargado de ejecutar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de infraestructura de transporte fluvial y marítimo, de acuerdo con los lineamientos dados por el Gobierno Nacional mediante la expedición de los Decretos No. 2056 y 2067 del 24 de julio de 2003.

En virtud de las funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de diseñar y promover al interior de los sectores productivos, que para el caso corresponde al sector marítimo y fluvial, promueve estrategias para la adopción de mejores prácticas ambientales, esta Entidad profirió la Resolución 1023 de 2005, mediante la cual adoptó las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación del sector regulado y de consulta y referencia de carácter conceptual y metodológico tanto para las autoridades ambientales y sociales, como para la ejecución y/o el desarrollo de los proyectos.

El Decreto 769 de 2014 compilado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (capítulo 5, sección 12 del Decreto 1076 de 2015) estableció el listado de actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte que no están sujetas a las reglas de licenciamiento ambiental, que en consecuencia deben dar aplicación a las Guías Ambientales para cada subsector y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA).

La iniciativa para la elaboración de la Guía Ambiental para el Subsector Marítimo y Fluvial nace en el año 2011, como parte de la responsabilidad sectorial, en la que se enmarca el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución, por lo que se hace necesario actualizar las guías de manejo ambiental en razón a los cambios normativos de los sectores ambiente, transporte y cultura, entre otros que son aplicables a los proyectos de infraestructura, así como de las recientes preocupaciones del Estado Colombiano en torno a la agenda internacional para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible -Agenda 2030-, y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, que se han visto plasmadas en documentos CONPES y en el actual Plan de Desarrollo: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad.

En este sentido, este volumen denominado *"Volumen II: clasificación de proyectos de infraestructura de transporte: del modo marítimo y fluvial",* presenta la actualización de las clasificación para los proyectos y obras que deben dar aplicación a las Guías Ambientales para los modos marítimo y fluvial, en el cual se definen los lineamientos para la autogestión y autorregulación de la gestión socioambiental de los proyectos de conformidad con la normatividad ambiental y social, el ordenamiento territorial y los criterios establecidos por el INVÍAS para la tipología de proyectos en manuales, especificaciones y guías técnicas, que se encuentran vigentes y que han sido modificados y/o actualizados desde la suscripción de la versión inicial del documento (2011).

1. Glosario

B

Baliza: 1. Señal fija o móvil que se pone de marca para indicar lugares peligrosos o para orientación del tráfico marítimo, aéreo y terrestre (RAE). 2. Señal fija o flotante empleada para indicar las márgenes y los ejes de los canales navegables, peligros, puntos de recalada y otros de interés para el navegante. Señal afirmada al lecho marino mediante una estructura (Glosario DIMAR).

Bolsacreto: formaletas flexibles y permeables elaboradas a partir de cintas planas de polipropileno, que forman un textil de excelentes características ingenieriles. Se confeccionan según dimensiones establecidas, para optimizar su manejo, utilización y colocación en el lugar de trabajo (INVÍAS 2011).

Boya: 1. Cuerpo flotante sujeto al fondo del mar, de un lago, de un río, etc., que se coloca como señal, y especialmente para indicar un sitio peligroso o un objeto sumergido (RAE). 2. Objeto flotante fondeado en determinado lugar que puede servir para indicar algún accidente geográfico, para determinar la canal de acceso a los puertos, para delimitar zonas de difícil navegación, para amarrar los barcos y delimitar el recorrido de las regatas. Pueden ser luminosas o ciegas (Glosario DIMAR).

C

Calado: altura de la parte sumergida del casco (Ley 1242 de 2008).

Canal: 1. Cauce artificial por donde se conduce el agua para darle salida o para otros usos (RAE). 2. Parte más profunda y limpia de la entrada de un puerto (RAE). 3. Sitio angosto por donde sigue el hilo de la corriente (Glosario DIMAR). 4. La porción de mar entre dos tierras (Glosario DIMAR). 5. Espacio marítimo natural o artificial utilizado como tránsito de las naves, para permitirles acceder a las instalaciones portuarias o retirarse de ellas (INVEMAR).

Canal de navegación: canal natural o artificial con forma alargada y estrecha, en aguas superficiales, naturales o artificiales que permiten la navegación (Ley 1242 de 2008).

Canal navegable: es la parte dentro de un cauce o cuerpo de agua natural o artificial por donde navegan las embarcaciones. Los mismos, en función de su profundidad, se clasifican en canales navegables para embarcaciones menores, mayores o ambas (Ley 1242 de 2008).

Colchacretos: nombre de las formaletas textiles diseñadas para ser llenadas con concreto hidráulico de agregado fino y obtener revestimientos de formas predeterminadas aplicables en obras civiles en seco, a borde de agua o bajo de agua, de manera más versátil y económica que los revestimientos convencionales con concreto (Resolución 0000490 de 2016).

Colchagaviones: consiste en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de las canastas, de acuerdo con los alineamientos, formas y dimensiones y en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Interventor (artículo 682 - 07 Norma INV-506).

Colchones sintéticos o Geomembranas: revestimiento o barrera de líquidos y vapores a partir de combinaciones de polímeros termoestables o termoplásticos, cuya principal función es ser una barrera impermeable, y servir como aislante en diferentes medios para impedir que se presenten filtraciones no deseadas y coadyuven a controlar agentes contaminantes, producidos en el manejo de los residuos sólidos (Resolución 01162 de 2018 ANLA).

Construir: hacer de nueva planta una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública (RAE).

D

Destronque: acción de limpieza en los ríos y arroyos para liberarlos de árboles, arbustos y material vegetal, a fin de facilitar la navegación (Mintransporte - Plan Maestro Fluvial de Colombia 2015). Es el corte de la parte inferior de la raíz de los árboles, antes del izaje o levantamiento, esta labor hace parte de la limpieza y mantenimiento de cauces, al igual que cuando se hace necesario el traslado de árboles para desarrollar proyectos de ingeniería (INVÍAS 2011).

Dique: 1. Muro o construcción para contener las aguas (RAE). 2. Muro construido para contener las aguas (Glosario DIMAR). 3. Estructura perpendicular o longitudinal a la corriente, cuya cota de coronamiento no supera el nivel de agua del 50% de curvas de excedencia registradas en la estación limnimétrica más cercana, y cuyo propósito es orientar y direccionar caudales de verano, de canales secundarios hacia uno navegable mientras, de conformidad con la Ley 1242 de 2008, este se mantenga en el canal principal. Estas estructuras deberán estar diseñadas para permitir el tránsito de caudales medios y altos por encima de su corona. (Decreto 1076 de 2015).

Dique seco: recinto, estanco que se llena de agua por la abertura que cierra una compuerta, por donde entran navegando los barcos que quedan en seco por el desagote del agua del dique (Glosario DIMAR).

Dique flotante: es una construcción que altera en forma considerable su línea de flotación, levantando los barcos para carenarlos o repararlos (Glosario DIMAR).

Draga: 1. Máquina que se emplea para ahondar y limpiar los puertos, ríos, canales, etc., extrayendo de ellos fango, piedras, arena, etc. (RAE). 2. Barco provisto de maquinaria apropiada para excavar y limpiar fondos (Glosario DIMAR).

Dragar: ahondar y limpiar con draga los puertos, ríos, etc. (RAE).

Dragado: obra de ingeniería hidráulica. Procedimiento mecánico mediante el cual se remueve material del fondo o de la banca de un sistema fluvial en general de cualquier cuerpo de agua, para disponerlo en un sitio donde presumiblemente el sedimento no volverá a su sitio de origen. (Ley 1242 de 2008).

Dragado fluvial de mejoramiento: obra de ingeniería hidráulica mediante la cual se remueve material del cauce de un río con el propósito de mejorar sus condiciones de navegabilidad logrando una profundidad adicional a la de servicio, hasta en un 50% de la máxima profundidad encontrada en el tramo a intervenir a lo largo de la vaguada (talweg o canal más profundo) registrada bajo un nivel de referencia del 95% de la curva de duración de niveles de la estación limnimétrica más cercana (Decreto 1076 de 2015).

E

Embarcadero: 1. Lugar acondicionado para embarcar mercancías o gente (RAE). 2. Espacio marítimo natural o artificial utilizado como tránsito de las naves, para permitirles acceder a las instalaciones portuarias o retirarse de ellas (INVEMAR). 3. Lugar destinado al embarque de personas y efectos (Glosario DIMAR).

Enrocado: 1. Son diques de baja altura en roca, que se utilizan para encauzamiento o protección de taludes de obras de ingeniería o taludes naturales contra los daños causados por el escurrimiento del agua o el avatar de las ondas de un lago, río o mar contra sus márgenes (INVÍAS 2011). 2. Bloques de roca, extraídos de cantera, cuya calidad, forma, tamaño y granulometría deberán ceñirse a lo que se señala en la INV E-219 (INVÍAS 2016).

Espolón: 1. Malecón que suele hacerse a orillas de los ríos o del mar para contener las aguas, utilizado en algunas poblaciones como lugar de paseo (RAE). 2. Estructura para contener las aguas a orillas de los ríos y el mar y al borde de barrancos y precipicios para seguridad del terreno. Parte que se adiciona a las pilas de los puentes aguas arriba y aguas abajo, en forma curva o angular de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquellas (INVÍAS 2011).

F

Flexoadoquines: adoquines de concreto, no reforzados, aptos para construir pavimentos de adoquines de concreto para tráfico peatonal y vehicular (NTC 2017-04 Flexión).

Fluvial: perteneciente o relativo al río (RAE).

G

Gavión: 1. Cilindro de grandes dimensiones, tejido de mimbres o ramas, relleno de tierra o piedra usado en obras hidráulicas (RAE). 2. Defensa de las orillas contra los embates de las olas formada por conjuntos de piedras tomados con tejido de alambre (Glosario DIMAR).

I

Infraestructura: 1. Obra subterránea o estructura que sirve de base de sustentación a otra (RAE). 2. Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera (RAE).

J

Jarillón: terraplén natural o artificial, normalmente en tierra, paralelo a las márgenes del río. Se utilizan para encauzamientos, protección contra inundaciones, entre otros (DANE).

M

Mantenimiento: conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente (RAE).

Marina fluvial: embarcaderos destinados al atraque de embarcaciones fluviales menores con fines de recreación y turismo, ubicados en las vías fluviales (Ley 1242 de 2008).

Muelle: 1. Obra de piedra, hierro o madera, construida en dirección conveniente en la orilla del mar o de un río navegable, y que sirve para facilitar el embarque y desembarque de cosas y personas e incluso, a veces, para abrigo de las embarcaciones (RAE). 2. Infraestructura portuaria en la orilla de un río, lago o mar especialmente dispuesta para cargar y descargar las naves (Glosario DIMAR).

Muelles flotantes: 1. Están conformados por una plataforma de concreto en tierra unida a una pasarela metálica y está a un módulo flotante metálico para las actividades de embarque y desembarque (Ley 1242 de 2008). 2. Artefacto naval flotante que sirve para que las embarcaciones puedan atracar y/o embarcar y/o desembarcar pasajeros y/o carga en un río o en el mar (Agencia Nacional de Contratación Pública).

Muelles marginales: se construyen sobre la orilla de los ríos o sobre la línea litoral como estructuras de concreto, metálicas o de madera, apoyadas sobre pilotes de concreto, metálicos o de madera y algunos con escaleras laterales o frontales para las actividades de embarque y desembarque. En algunos proyectos las tipologías estructurales pueden ser "tablestacados" o muros de gravedad (Ley 1242 de 2008).

P

Pilote: pieza larga a modo de estaca, de madera, hierro u hormigón armado, que se hinca en el terreno para consolidar los cimientos de una construcción (RAE).

Plataforma flotante: estructura o artefacto sin propulsión propia que sobrenada, destinada a prestar servicios que faciliten las operaciones portuarias (Ley 1 de 1991).

Puerto: 1. Lugar en la costa o en las orillas de un río que, por sus características, naturales o artificiales, sirve para que las embarcaciones realicen operaciones de carga y descarga, embarque y desembarco, etc. (RAE). 2. Es el conjunto de elementos físicos que incluyen obras canales de acceso, instalaciones de servicios, que permiten aprovechar un área frente a la costa o ribera de un río en condiciones favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves, intercambio de mercancía entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial. Dentro del puerto quedan los terminales portuarios, muelles y embarcaderos (INVEMAR).

Puerto fluvial: 1. Es el lugar situado sobre la ribera de una vía fluvial navegable, adecuado y acondicionado para las actividades fluviales (Ley 1 de 1991). 2. Es el conjunto de elementos físicos que incluyen accesos, instalaciones (terminales, muelles, embarcaderos, marinas y astilleros) y servicios, que permiten aprovechar una vía fluvial en condiciones favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves e intercambio de mercancías entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial (Resolución 7726 de 1 de marzo de 2016). 3. Es el lugar situado sobre la ribera de una vía fluvial navegable, adecuado y acondicionado para las actividades fluviales (INVEMAR).

Puertos marítimos de gran calado: son aquellos terminales marítimos, en los que su conjunto de elementos físicos y las obras de canales de acceso cuya capacidad para movilizar carga es igual o superior a un millón quinientas mil (1.500.000) toneladas/año y en los cuales pueden atracar embarcaciones con un calado igual o superior a veintisiete (27) pies (Decreto 1076 de 2015).

R

Rehabilitar: habilitar de nuevo o restituir a alguien o algo a su antiguo estado (RAE).

Ribera: terreno colindante con un cuerpo de agua (Ley 1242 de 2008).

T

Tablaestacados: estructura en madera, metal u otro material, mecánicas o hidráulicas que sostienen los lados de una excavación y las cuales se diseñan para prevenir los derrumbes (EEAB - Norma NS-072 Entibados y tablestacados).

Terminal fluvial: infraestructura autorizada por autoridad competente para la explotación de actividades portuarias (Ley 1242 de 2008).

V

Vías de acceso: calles, avenidas o carreteras por donde circulan vehículos en este caso hacia los puertos o muelles, para permitir la entrada o salida de mercancías o personas (INVÍAS 2011).

Vías fluviales: son vías para la navegación fluvial en los ríos, canales, caños, lagunas, lagos, ciénagas, embalses y la bahía de Cartagena, aptas para la navegación con embarcaciones fluviales (Ley 1242 de 2008).

Violencia contra la mujer: según la Ley 1257 de 2008, por violencia contra la mujer se entiende cualquier acción u omisión, que le cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual, psicológico, económico o patrimonial por su condición de mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, bien sea que se presente en el ámbito público o en el privado.



Fotografía: Lorena Bon

2. Lista de acrónimos y siglas

ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
BIC:	Bienes de Interés Cultural
CONPES:	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANCP:	Dirección para la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DIMAR:	Dirección General Marítima
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
INVÍAS:	Instituto Nacional de Vías
MAGNA - SIRGAS:	Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental

3. Alcance

El proyecto hace referencia a la planificación y el desarrollo de procesos y actividades a ejecutar la guía en los modos marítimo y fluvial, según las necesidades técnicas que se identifiquen en cada caso, para garantizar adecuadas condiciones de seguridad a los usuarios de la red fluvial y canales de acceso marítimos, cumpliendo para ello con directrices de sostenibilidad.

4. Enfoque

Dentro de los proyectos que se desarrollan en el modo marítimo y fluvial, se encuentran aspectos relevantes y comunes para tener en cuenta en la correcta implementación de los lineamientos que provee la Guía de Manejo Ambiental, que se encuentran soportados y correlacionados con las directrices que al respecto dicta la normatividad ambiental y social vigente, los cuales se presentan en este volumen.

5. Generalidades del modo marítimo y modo fluvial

Partiendo de la orientación establecida por el Decreto 2618 de 2013, el cual determina las funciones de Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, y dentro de estas, define la función de realizar la regulación técnica, relacionada con la infraestructura de los modos de transporte carretero, fluvial, férreo y marítimo; este numeral presenta las generalidades para el modo marítimo y el modo fluvial, sobre los cuales se

desarrollan los proyectos y obras sujetas a la guía de manejo ambiental dentro de la jurisdicción de INVÍAS, que sirve como orientación también a otras entidades que se encuentran facultadas para realizar intervenciones en la infraestructura marítima y fluvial de que trata esta guía.

5.1 Generalidades del modo marítimo

Dentro de la infraestructura marítima, encontramos que el Instituto Nacional de Vías, se encuentra a cargo de los canales de acceso a los Puertos de Barranquilla (22km), Cartagena (15 km), Buenaventura (30 km), Tumaco (7 km), San Andrés (6 Km), el Canal de Acceso a Providencia (5 Km) y el Golfo de Urabá (Canales de comunicación entre el Río Atrato y el Puerto de Turbo: Matuntungo, Coquito y Roto).

5.2 Generalidades del modo fluvial

En cuanto a la infraestructura fluvial, encontramos que la red fluvial de transporte está compuesta por 16.877 km de río navegables, que se clasifican en la siguiente estructura:

- **Red Primaria:** constituida por 8.423 km: la cual sirve como medio de comunicación entre los puertos fluviales y las carreteras de acceso a varias capitales de departamento, que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Red fluvial primaria

REGIÓN GEOGRÁFICA O CUENCA HIDROGRÁFICA	RÍOS NAVEGABLES DE LA RED PRIMARIA	LONGITUD (km)
Orinoquía	Meta, Guaviare	2.687
Amazonía	Putumayo, Caquetá, Amazonas	2.883
Región pacífica y cuenca del Atrato	Atrato, San Juan, Baudó	1.008
Cuenca del Magdalena	**Red Primaria** **A cargo de Cormagdalena:** Magdalena, Canal del Dique, y Cauca – sector del K0+192 hasta rompedero de México. **A cargo del Instituto Nacional de Vías:** San Jorge y Cesar.	1.486

Fuente: tomado de https://www.INVÍAS.gov.co (INVÍAS, 2018e).

Figura 1. **Ubicación de los canales de acceso a cargo de INVÍAS**



Fuente: elaboración propia (2021).

- **Red Secundaria:** constituida por 8.454 km, la cual se caracteriza por cumplir una función de comunicación regional y local, los ríos navegables que conforman la red fluvial nacional.

Tabla 2. Red fluvial secundaria

REGIÓN GEOGRÁFICA O CUENCA HIDROGRÁFICA	RÍOS NAVEGABLES DE LA RED SECUNDARIA	LONGITUD (km)
Orinoquía	Cusiana, Cravo Sur, Pauto, Casanare, Ariporo, Guanía, Negro, Arauca, Bita, Tomo, Tupamo, Vichada, Upía, Cravo Norte, Manacacías, Ariari, Inírida, Muco, Guayabero, Atabapo.	4.755
Amazonía	Caguán, Caraparana, Cothue, Vaupés, Unilla, Amayacú, Orteguaza, San Miguel, Apaporis, Yarí Miritiparana, Guamuez, Cuembi.	2.741
Región pacífica y cuenca del Atrato	Calima, Salaquí, Napipi, León, Guapí, Micay, Patía y Mira.	387
Cuenca del Magdalena	Red secundaria: (a cargo del INVÍAS) Sinú.	571

Fuente: INVÍAS (2021).

- **Puertos fluviales:** los puertos fluviales a cargo del Ministerio de Transporte y de Cormagdalena se clasifican en dos grandes grupos:

- **Puertos de interés nacional:** cumplen funciones de centros de transferencia de carga, sirven de acceso a las capitales departamentales o están localizados en zonas fronterizas. Actualmente se cuenta con 32 puertos de interés nacional, de los cuales 11 están a cargo de Cormagdalena, ver figura 2.

Puertos fluviales nacionales

REGIÓN GEOGRÁFICA	PUERTOS FLUVIALES
Orinoquía	Puerto Carreño, Puerto Nariño, La Banqueta, Puerto López, San José del Guaviare, Mitú, Yuruparí, Pucarón, Calamar y Puerto Inírida.
Amazonía	Puerto Asís, Puerto Leguízamo, Tarapacá, La Tagua, La Pedrera y Leticia.
Costa Pacífica y Río Atrato	Quibdó, Turbo, Pizarro, Palestina e Itsmina.
Cuenca del Magdalena (a cargo de Cormagdalena)	Barranquilla, Calamar, Magangué, La gloria, Gamarra, Capulco, Puerto Wilchez, Barrancabermeja, Puerto Salgar y La Dorada.

Fuente: INVÍAS (2018e).

- **Puertos de carácter regional:** incluye 52 puertos aproximadamente, caracterizados por prestar servicios que cubren necesidades de transporte local y regional.

Sobre la infraestructura marítima y la infraestructura fluvial a cargo del Instituto Nacional de Vías, se desarrollan una serie de actividades constructivas que buscan mantener la conectividad fluvial y la funcionalidad de cada uno de los puntos que convergen con asentamientos poblacionales.

Figura 2. **Puertos de interés nacional a cargo de INVÍAS**



Fuente: elaboración propia (2021).

6. Tipología de los proyectos del modo marítimo y fluvial

De acuerdo con la ley de Infraestructura (Ley 1682 de 2013), la infraestructura de transporte para el modo marítimo y el modo fluvial está integrada por:

- Los ríos, mares, canales de aguas navegables y los demás bienes de uso público asociados a estos, así como los elementos de señalización como faros, boyas y otros elementos para la facilitación y seguridad del transporte marítimo y fluvial y sistemas de apoyo y control de tráfico, sin perjuicio de su connotación como elementos de la soberanía y seguridad del Estado.

- Los puertos marítimos y fluviales, sus vías y canales de acceso, la infraestructura portuaria, marítima y fluvial comprende las radas, fondeaderos, canales de acceso, zonas de maniobra, zonas de protección ambiental y/o explotación comercial, los muelles, espigones diques direccionales, diques de contracción y otras obras que permitan el mantenimiento de un canal de navegación, estructuras de protección de orillas y las tierras en las que se encuentran construidas dichas obras.

A partir de esta definición de tipos de infraestructura para el modo marítimo y modo fluvial, se realiza la selección de los elementos que serán objeto de esta guía, de conformidad con la normatividad ambiental vigente que permiten la definición de la tipología de proyectos que se presenta a continuación:

6.1 Tipología por el alcance de estudio ambiental

Este numeral busca definir el alcance en la formulación de los estudios ambientales, de acuerdo con los lineamientos que establece la normatividad ambiental vigente, asociados a la presunción de la magnitud de la manifestación de los impactos, representado en diferentes enfoques identificando los siguientes grupos de proyectos:

1. Proyectos que requieren licencia ambiental.

2. Proyectos que deben dar aplicación a la Guía Ambiental, elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, y requiere permisos y autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y/o autorizaciones para el desarrollo de los proyectos, por autoridades diferentes a las ambientales, es decir autoridades sociales, municipales entre otras, que regulan el componente arqueológico que pueden ser catalogados como proyectos de alto impacto.

3. Proyectos que deben dar aplicación a la Guía Ambiental y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, que no requieren de la obtención de permisos y/o autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y/o para el desarrollo de los proyectos por autoridades diferentes a las autoridades ambientales, es decir sociales, autoridades municipales entre otras y/o autoridades que regulan el componente arqueológico, que pueden ser catalogados como proyectos de mediano impacto.

4. Proyectos de bajo impacto que deben dar aplicación de la Guía Ambiental que no requieren elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.

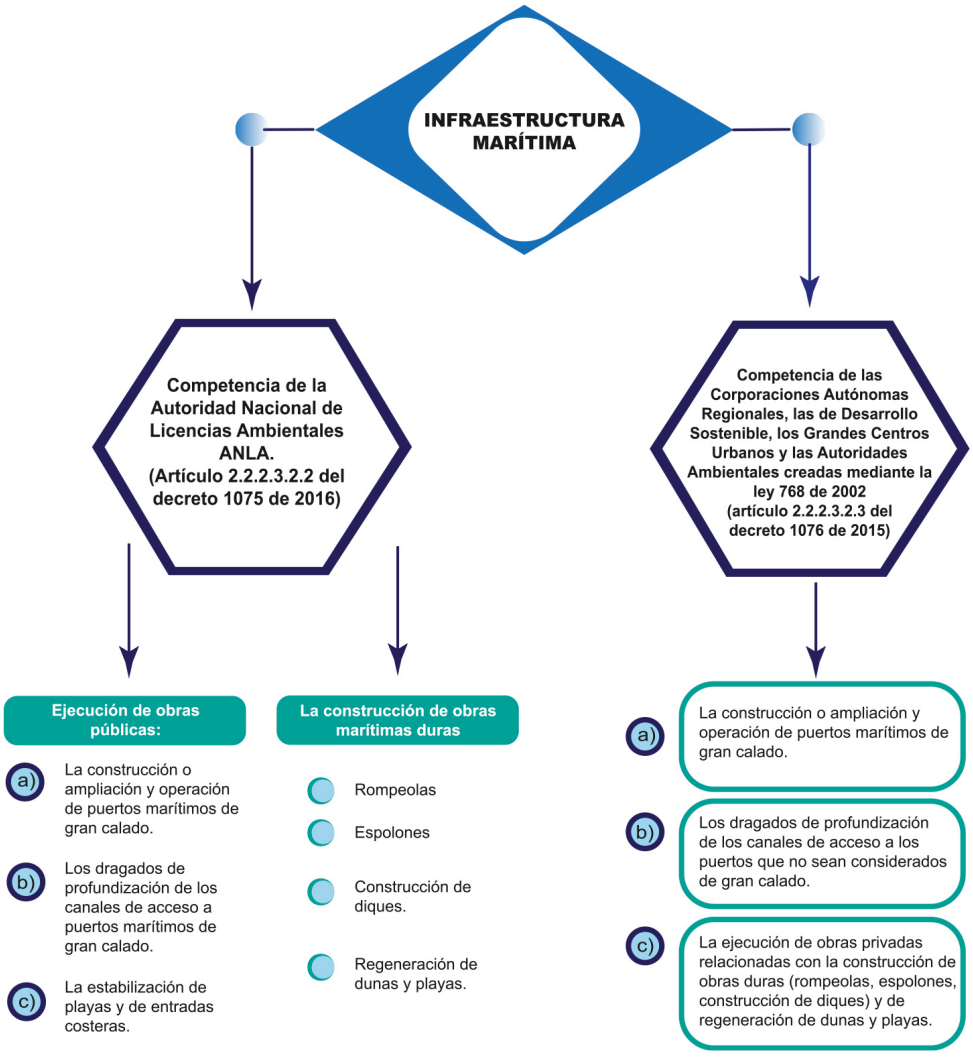
5. Proyectos que por norma contractual requieren elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, en etapa de operación.

A continuación, se definen los grupos de proyectos que se identifican, según el alcance del estudio ambiental:

Para los proyectos del grupo 1, es decir sometidos a licencia ambiental, el Decreto 1076 de 2015 *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"*, describe en el artículo 2.2.2.3.2.2 y el artículo 2.2.2.3.2.3, los proyectos obras o actividades del modo marítimo y del modo fluvial que se encuentran obligados a la obtención de licencia ambiental para el desarrollo de estos.

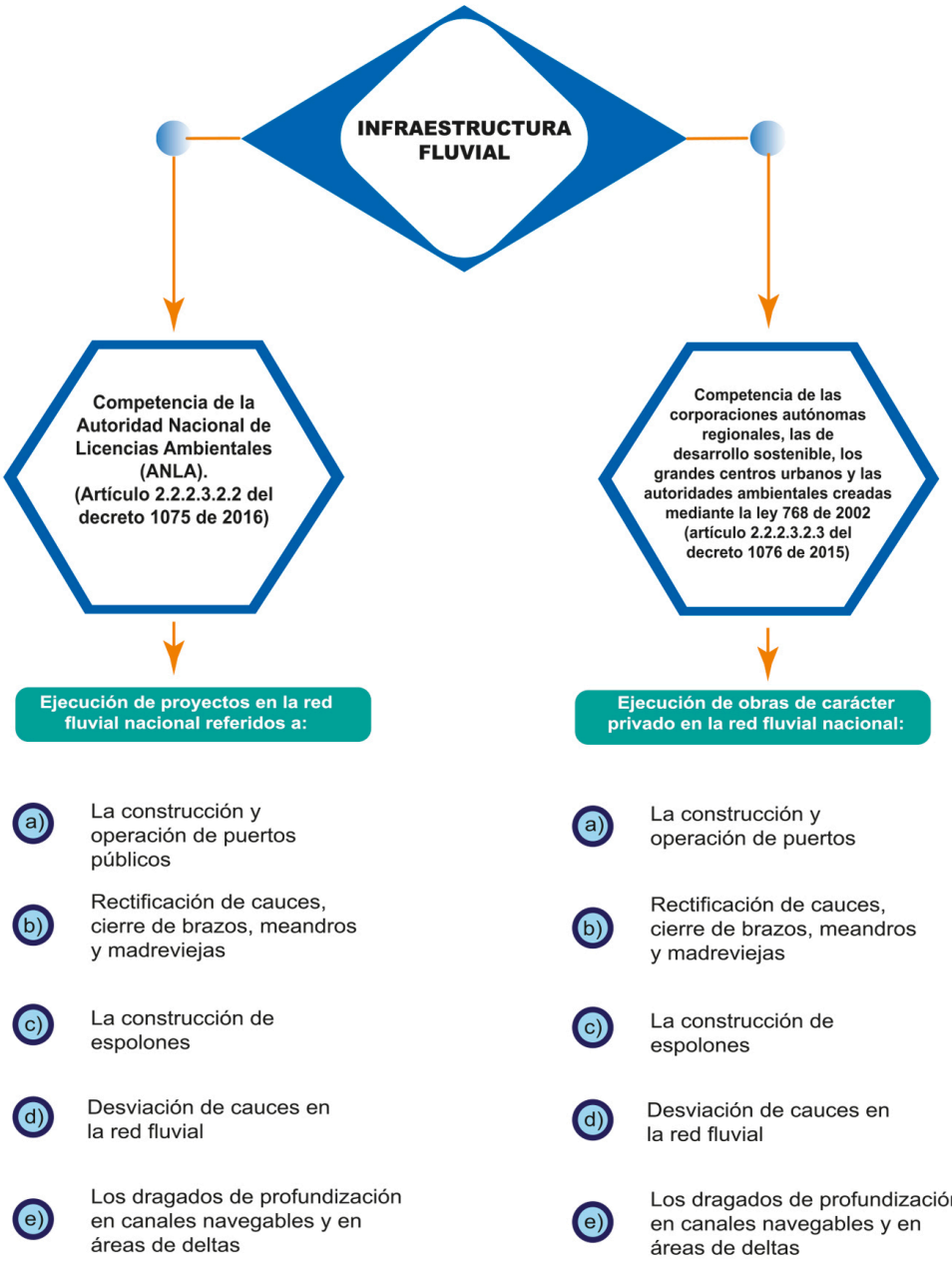
De igual forma, establece una clasificación de acuerdo con las competencias que han sido otorgadas a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y a las corporaciones autónomas regionales, como se presenta en la figura 3. Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura marítima y en la figura 4. Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura fluvial.

Figura 3. **Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura marítima**



Fuente: elaboración propia (2021).

Figura 4. **Proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental para la infraestructura fluvial.**



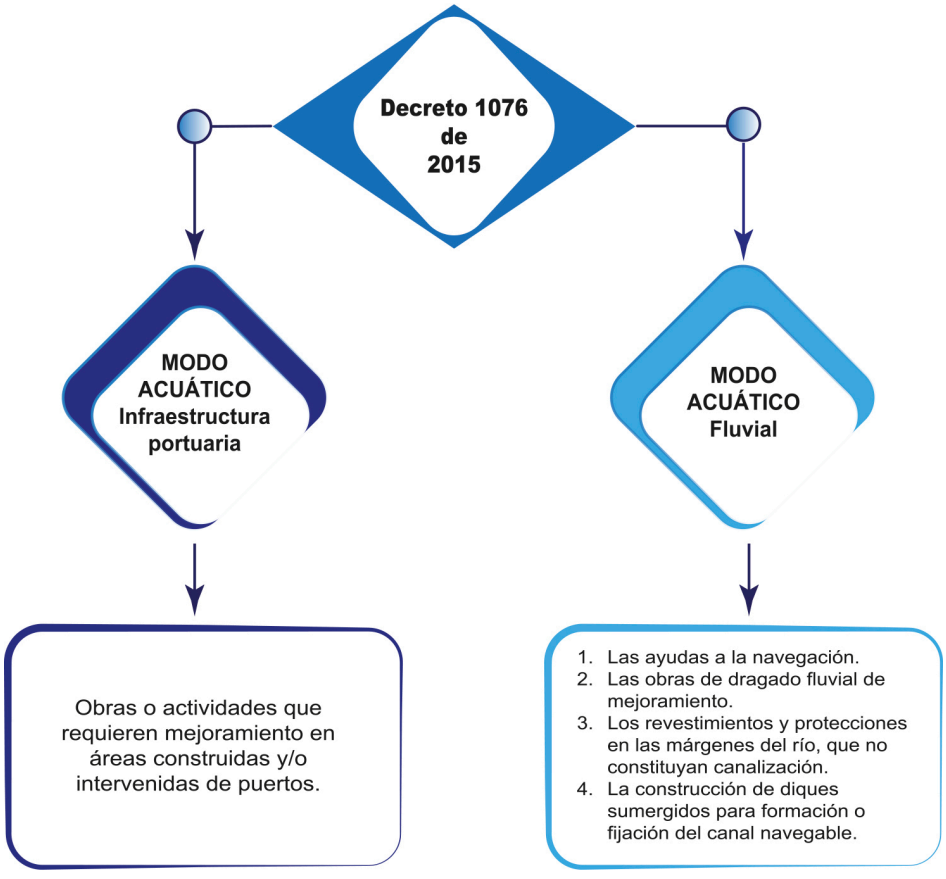
Fuente: elaboración propia (2021).

De esta clasificación se concluye que, ninguno de los proyectos u obras que se encuentran tipificados por el Decreto 1076 de 2015 para el modo marítimo y modo fluvial como objeto de licencia ambiental, pueden ser objeto de aplicación de la Guía Ambiental y en consecuencia su instrumento de manejo no correspondería a un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.

Para el segundo grupo de proyectos (2), que corresponde a aquellos que deben dar aplicación a la Guía Ambiental, elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, y requieren de permisos y autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales y/o autorizaciones para el desarrollo de los proyectos por autoridades diferentes a las autoridades ambientales es decir autoridades sociales, autoridades municipales entre otras, y/o autoridades que regulan el componente arqueológico, se encuentran las siguientes condiciones particulares:

a. En cuanto a proyectos que deben dar aplicación de las Guías Ambientales y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, el artículo 2.2.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015 define como actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte para el modo marítimo y modo fluvial, los siguientes:

Figura 5. **Proyectos de mejoramiento definidos por el decreto 1076 de 2015**



Fuente: elaboración propia (2021).

De esta definición encontramos que, aunque para los modos marítimos y fluviales, se presentan adicionalmente a los proyectos de mejoramiento, otro tipo de clasificación (ver numeral 8), según el alcance constructivo, los proyectos listados por el Decreto 1076 de 2015 deben en todos los casos elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, y deben tramitar los permisos que se hagan necesarios para el desarrollo de proyecto.

b. En relación con los permisos de intervención y de uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales el "Capítulo III. Ocupación" del Decreto 1541 de 1978 (aún vigente), establece en el artículo 104:

"La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. La Dirección General Marítima y Portuaria otorgará estas autorizaciones o permisos en las áreas de su jurisdicción, de acuerdo con lo establecido por el Decreto - Ley 2349 de 1971, previo concepto del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-.

Cuando el Ministerio de Obras Públicas y Transporte deba realizar operaciones de dragado o construir obras que ocupen los cauces de ríos y lagos con el fin de mantener sus condiciones de navegabilidad, no requerirá la autorización a que se refiere este capítulo, pero deberá cumplir lo establecido por el artículo 26 del Decreto - Ley 2811 de 1974, y los mecanismos de coordinación que establezca el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA-, conjuntamente con el citado Ministerio para garantizar la protección de las aguas, cauces y playas".

De lo anterior, se concluyen tres aspectos fundamentales para la ejecución de los proyectos del modo marítimo y fluvial:

1. La Dirección General Marítima y Portuaria en la *RESOLUCIÓN NÚMERO (0132-2020) MD-DIMAR-SUBDEMAR-ALIT 30 DE MARZO DE 2020 "Por medio del cual se adicionan unos artículos al REMAC 2: "Generalidades", en lo concerniente a la delegación de funciones a los Capitanes de Puerto de Primera Categoría; se cambia la denominación de la Parte 3 del REMAC 5; y se incorpora el Título 9 a la Parte 3 del REMAC 5: "Protección del Medio Marino y Litorales", en lo relativo al establecimiento de criterios técnicos y condiciones para otorgar autorización de relimpias o mantenimiento de canales y dársenas de maniobra en jurisdicción de la Autoridad Marítima",* define que para otorgar autorización de relimpias o mantenimiento de canales, establece como un requisito de esta solicitud (artículo 5.3.9.3 "Solicitud" numeral 4), la presentación de "licencia ambiental o concepto de viabilidad ambiental del dragado inicial del canal de acceso y áreas de maniobra del puerto o cuando haya lugar, pronunciamiento sobre el cambio menor de la licencia ambiental, expedida por la autoridad ambiental competente, conforme lo previsto en el Decreto 1076 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".

Para el caso particular de los proyectos, obras y actividades para los cuales se deberá aplicar la Guía Ambiental y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, se encuentra que los requerimientos establecidos por el REMAC 5 (DIMAR, 2020), son aplicables para las actividades de dragado de mantenimiento (relimpia) de canales de acceso, pero se condiciona la intervención del canal, a la existencia de una licencia ambiental o documento de viabilidad ambiental.

El requisito de licencia ambiental, refiere la presentación del acto administrativo que haya sido expedido por la autoridad ambiental competente, para el dragado de profundización o

establecimiento de la condición técnica de profundidad de diseño del canal objeto de mantenimiento. Adicionalmente, el citado acto administrativo debe incluir explícitamente la autorización para el área de disposición de material dragado.

Para el uso de un área de disposición marina previamente autorizada por la autoridad ambiental competente para otros proyectos, se debe verificar que los volúmenes disponibles sean suficientes, pues no se cuenta con una regulación normativa que permita obtener una autorización específica para este uso.

En segundo lugar, encontramos que la viabilidad ambiental, no corresponde a un tipo de autorización que esté tipificada por el Decreto 1076 de 2015, por lo cual, el uso de este documento debe corresponder a conceptos de viabilidad que hayan sido suscrito por las Autoridades Ambientales de la jurisdicción donde se ha desarrollado previamente un proyecto de relimpia, expedido anteriormente a la fecha de promulgación de la Resolución 0132-2020 MD-DIMAR-SUBDEMAR-ALIT de 30 de marzo de 2020.

2. Cuando el Ministerio de Obras Públicas y Transporte hoy denominado INVÍAS y según las funciones delegadas por los Decretos No. 2056 y 2067 del 24 de julio de 2003, deba realizar operaciones de dragado (actividades de mantenimiento de canales de acceso o dragados de mejoramiento fluvial) o construir obras que ocupen los cauces de ríos y lagos con el fin de mantener sus condiciones de navegabilidad, no requerirá la autorización de ocupación de cauce, a que se refiere este Capítulo, pero deberá cumplir lo establecido por el artículo 26[4] del Decreto - Ley 2811 de 1974, por lo cual este tipo de actividades deben dar aplicabilidad a la Guía Ambiental, exceptuado los proyectos que requieran una autorización de ocupación de cauce permanente o transitoria de playas los cuales deben tramitar los permisos correspondientes, ante la autoridad ambiental competente de la jurisdicción.

3. Los proyectos y obras que adicionalmente a los citados, establezcan la necesidad del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, diferentes a los componentes indicados en los numerales 1 y 2 deberán tramitar ante la autoridad ambiental competente la totalidad de los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Este tipo de proyectos se define como de alto impacto y su complejidad deberá ser determinada de conformidad con la clasificación socioambiental de los proyectos que se presentan en el numeral 8.4.

El tercer grupo de proyectos (3), corresponden a los que no requieren de la obtención de permisos expedidos por la autoridad ambiental competente para uso y/o aprovechamiento de los recursos que son clasificados como de impacto medio, pero es necesario aplicar la Guía Ambiental y se debe formular un documento PAGA, de acuerdo con la complejidad que se identifique para el proyecto atendiendo la clasificación socioambiental que se presenta en el numeral 8.4.

Para el cuarto grupo de proyectos (4), que corresponde a proyectos de mínimo impacto refiere los proyectos de infraestructura fluvial y marítima que se desarrollan en zonas intervenidas, en los cuales se tiene programado efectuar actividades que causan una muy baja alteración al ambiente natural en el que se desarrollan (fauna, flora, paisaje, población entre otros), que no requieren elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, pero no están exentos de obtener los permisos para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales que se hagan necesarios para la ejecución del proyecto.

En el caso que estos proyectos catalogados como de mínimo impacto, se encuentren ubicados en zonas con territorios declarados como minorías étnicas por el Ministerio de Interior (o la entidad que la sustituya), y/o en zonas sensibles, y/o zonas de reserva forestal y/o zonas de parques nacionales naturales o en áreas declaradas como protegidas o de manejo especial por los entes Nacionales,

4. Artículo 26.- En el proyecto general de cualquier obra pública que utilice o deteriore un recurso natural renovable o el ambiente, se contempla un programa que cubra totalmente los estudios, planos y presupuesto con destino a la conservación y mejoramiento del área afectada.

Regionales o Territoriales y áreas de protección ecológica, se debe consultar ante la autoridad competente si existe o no afectación por el desarrollo del proyecto.

Para el quinto grupo de proyectos (5), se encuentran aquellos que en su fase constructiva han contado con un instrumento de manejo ambiental (PAGA o PMA), para los cuales por norma contractual se elabora un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA para la etapa de operación del proyecto, el cual recogerá las acciones que no se hayan finalizado dentro del marco de las compensaciones ambientales, verificará el cumplimiento de las medidas de manejo necesarias para el cumplimiento de obligaciones de los permisos para uso y/o aprovechamiento de temporalidad permanente y en general las medidas de manejo que deban cumplirse en la operación del proyecto.

6.2 Tipología por interés ambiental

La importancia de las áreas de especial interés ambiental (AEIA), denominadas así a partir del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, - y recientemente revividas y ratificadas en políticas de Estado y en instrumentos de planificación y gestión como los denominados Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial (PDET) -, creados por el decreto 893 de 2017, radica en la gran biodiversidad que poseen, en los bienes y servicios ecosistémicos que prestan, razón por la cual deben ser objeto de conservación, hagan parte o no del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP. Algunas de estas, están cobijadas bajo diferentes figuras jurídicas de protección que actualmente restringen e incluso prohíben los proyectos, obras o actividades que en ellas se pretenda ejecutar.

En consecuencia, cualquier intervención en el modo marítimo o modo fluvial, debe verificar primero si el área de intervención se localiza o no en las áreas de especial interés ambiental (AEIA). Si está localizada al interior, se deberá conocer las particularidades normativas con origen en las autoridades ambientales, sectoriales y territoriales, lo cual podrá traducirse en exclusiones, en condicionantes, en prohibiciones y/o en manejos restrictivos según sean las circunstancias de cada proyecto.

La categorización y tipología (clasificación) de estas áreas de especial interés ambiental (AEIA), soportadas en la legislación vigente, fue formulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente, 2016c), permitiendo considerar en forma sistemática el conjunto de las AEIA. Así las AEIA se convierten en una base de análisis de la zonificación ambiental y una herramienta valiosa para aspectos estratégicos, como por ejemplo la delimitación de la frontera agropecuaria y la implementación de los PDET (Minambiente, 2018d; 2021a; 2021b); ver tabla 3.

Tabla 3. Áreas de especial interés ambiental (AEIA)

CATEGORÍA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL	AEIA	RUNAP	REEAA	CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO	
				AMBIENTAL	PRODUCTIVO
SINAP	Parques nacionales naturales	x		PRESERV	EXCLU

CATEGORÍA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL	AEIA	RUNAP	REEAA	CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO	
				AMBIENTAL	PRODUCTIVO
ÁREAS DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES	Reservas naturales	x		PRESERV	EXCLU
	Áreas naturales únicas	x		PRESERV	EXCLU
	Santuarios de fauna y flora	x		PRESERV	EXCLU
	Vía parque	x		PRESERV	EXCLU
	Prospección para la declaración de áreas	x		PRESERV	EXCLU

CATEGORÍA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL	AEIA	RUNAP	REEAA	CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO	
				AMBIENTAL	PRODUCTIVO
SINAP OTRAS CATEGORÍAS	Parques regionales naturales	x		PRESERV	EXCLU
	Reservas forestales protectoras nacionales	x		PRESERV	EXCLU
	Reservas forestales protectoras regionales	x		PRESERV	EXCLU
	Distritos nacionales de manejo integrado	x		C&DS	COND
	Distritos regionales de manejo integrado	x		C&DS	COND
	Área de manejo especial de la Macarena	x		C&DS	COND
	Distritos de conservación de suelos	x		C&DS	COND
	Áreas de recreación	x		C&DS	COND
	Reservas naturales de la sociedad civil	x	x	C&DS	COND

CATEGORÍA DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL	AEIA	RUNAP	REEAA	CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO	
				AMBIENTAL	PRODUCTIVO
ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS	Complejos de páramo			PRESERV	EXCLU
	Subpáramos, zonas recarga acuíferos			C&DS	COND
	Nacimientos agua, rondas hídricas			PRESERV	EXCLU
	Humedales interiores			C&DS	COND
	Sabanas naturales			C&DS	COND
	Bosques naturales			C&DS	COND
	Bosques secos		x	C&DS	COND
	Zonas A de reservas forestales Ley 2da		x	PRESERV	EXCLU
	Manglares		x	C&DS	COND
	Zonas costeras, estuarios, meandros			C&DS	COND
	Arrecifes coralinos			PRESERV	NA
	Pastos marinos		x	C&DS	NA
ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS DE CONSERVACIÓN Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE	Zonas B y C de reservas forestales Ley 2da			C&DS	COND
	Humedales RAMSAR		x	C&DS	COND
	Reservas de la biosfera			C&DS	COND
	Patrimonios de la humanidad			C&DS	COND
	AICAs			C&DS	COND
	Suelos de protección para la conservación			PRESERV	EXCLU

Fuente: elaboración propia (2021).

Siglas y convenciones:

AICAs:	Áreas Importantes para la Conservación de Aves
PRESERV:	Preservación; C&DS= Conservación y Desarrollo Sostenible; COND= Condicionado; RESTR= Restringido; EXCLU= Excluido; NA= No aplica.
REEAA:	Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales
RUNAP:	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas

AEIA Nacional	AEIA Regional	AEIA Local

Fuente: Minambiente (2018d).

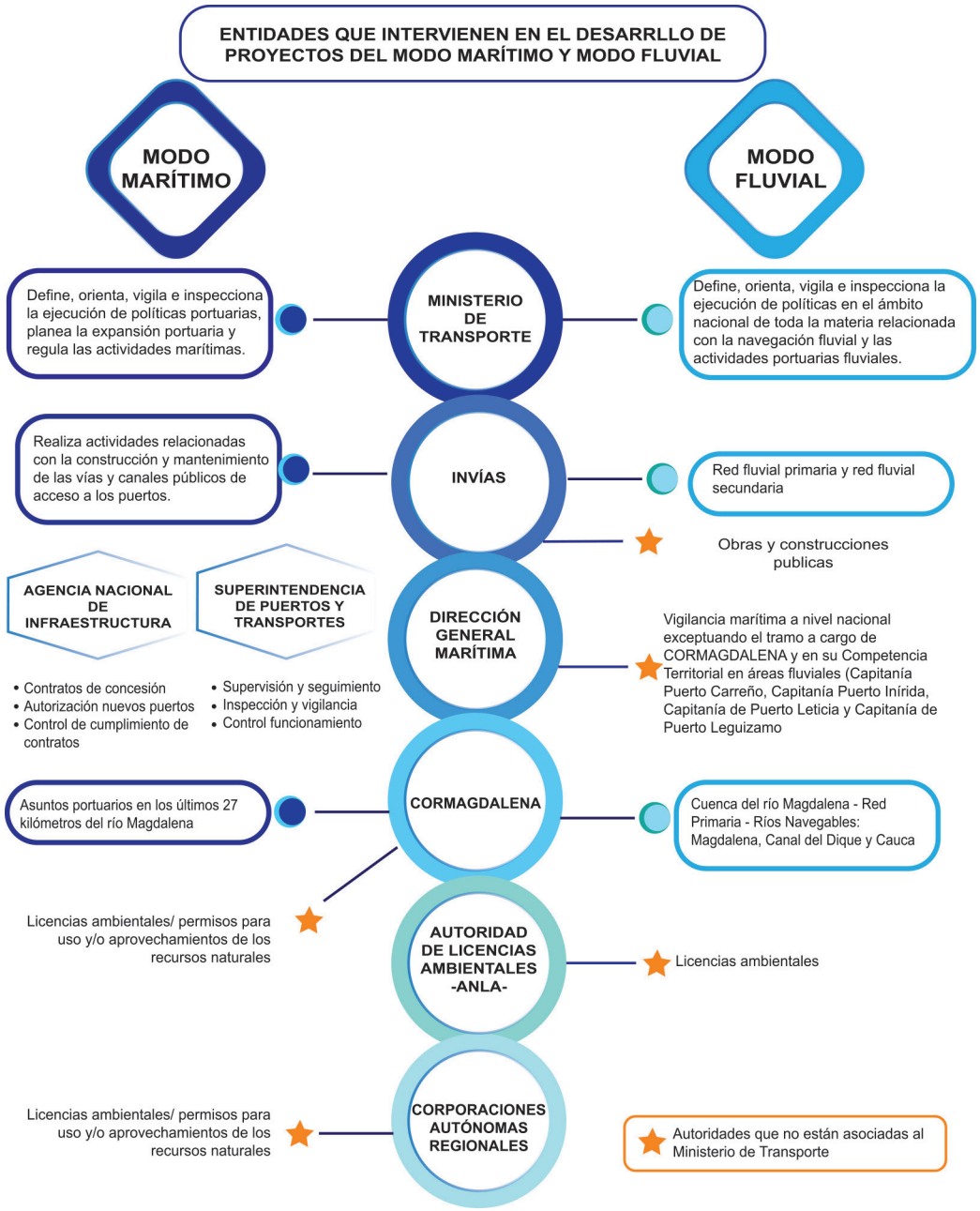
Al proceso de conocer donde se emplaza un determinado proyecto, se le suma igualmente el conocimiento del tipo de ordenamiento territorial vigente, la clase y los usos del suelo por el cual atraviesa el mismo (generación de mapas temáticos a escala adecuada), en esto radica la importancia de conocer el ordenamiento territorial del país y la representación cartográfica que se obtenga para la caracterización de la línea base de cada uno de los proyectos.

Si por ejemplo, se cruza o se tiene proximidad a suelos urbanos, suburbanos o centros poblados se conocerán y adoptarán en consecuencia, las directrices respectivas; este tipo de información se obtendrá a la escala pertinente de conformidad con lo dispuesto al respecto en el Volumen III de la presente Guía de Manejo Ambiental.

6.3 Tipología por administración de los proyectos

Teniendo en cuenta la tipología de los tipos de estudio presentada en el numeral 7.1, especialmente las consideraciones presentadas para el grupo 1 y grupo 2, a continuación, se presenta la clasificación de los proyectos de acuerdo con la administración del proyecto, que se define por la competencia de las Autoridades o Entidades que intervienen en los proyectos, como se muestra en el siguiente diagrama:

Figura 6. **Tipo de proyectos por administración**



Fuente: elaboración propia (2021).

6.4 Tipología por complejidad

La tipología de proyectos relaciona la tipología del alcance del estudio ambiental presentada en el numeral 7.1 con una condición de temporalidad en la ejecución de los proyectos para lo cual se crean dos tipos:

- **Básico:** hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente, son de mínimo impacto y tienen una duración de menos de seis meses. Dentro de estos proyectos encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento que cumplen con estas características.

- **Extendido:** hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente de acuerdo al licenciamiento ambiental, por lo cual, se entiende que generan un mayor impacto en el medio y que tiene una duración de más de un año. Dentro de estos, encontramos normalmente los proyectos nuevos, que requieren licencias ambientales; y de mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento y proyectos de atención de emergencias que debido a que involucran tramos extensos u obras de mayor complejidad, cumplen con estas características.

7. Clasificación de proyectos de infraestructura

La clasificación de proyectos que son desarrollados en el modo marítimo y modo fluvial, obedecen a una tipología por su alcance constructivo y por áreas de intervención.

Para la definición de los proyectos de acuerdo a la tipología por su alcance constructivo, se toma como referencia el “Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVÍAS” (INVÍAS (2014, p.11), el cual establece la siguiente tipología, que enmarca la definición del grupo de proyectos que hacen parte del modo marítimo y modo fluvial:

- **Proyectos nuevos:** son proyectos que nacen de una Identificación de Necesidad de infraestructura de transporte, sin existir desarrollos previos que den solución al mismo problema. Estos, podrán surtir diferentes etapas de maduración desde su concepción y desarrollo como pre-inversión, hasta las inversiones para su construcción y operación, una vez se disponga de estudios y diseños de ingeniería de detalle.

- **Proyectos de mantenimiento:** son proyectos cuyo objetivo es mantener las condiciones de la infraestructura de transporte con el mismo nivel de servicio para el que fue diseñada y construida. El mantenimiento puede ser rutinario, si se realiza en intervalos de tiempo menores de un año; periódico, si corresponde a intervalos variables para recuperar el deterioro causado por su uso; o de emergencia, si tiene que ver con las intervenciones originadas por daños, bloqueos o desastres de origen natural o antrópico.

- **Proyectos de rehabilitación:** son proyectos destinados a la reconstrucción de infraestructura de transporte existente, cuya condición de operación ha sufrido deterioro y por tanto su nivel de servicio es inferior al nivel para el cual fue diseñado y construido. En este tipo de proyectos, se considera la reconstrucción total o parcial de la infraestructura existente, con el fin de recuperar su nivel de servicio.

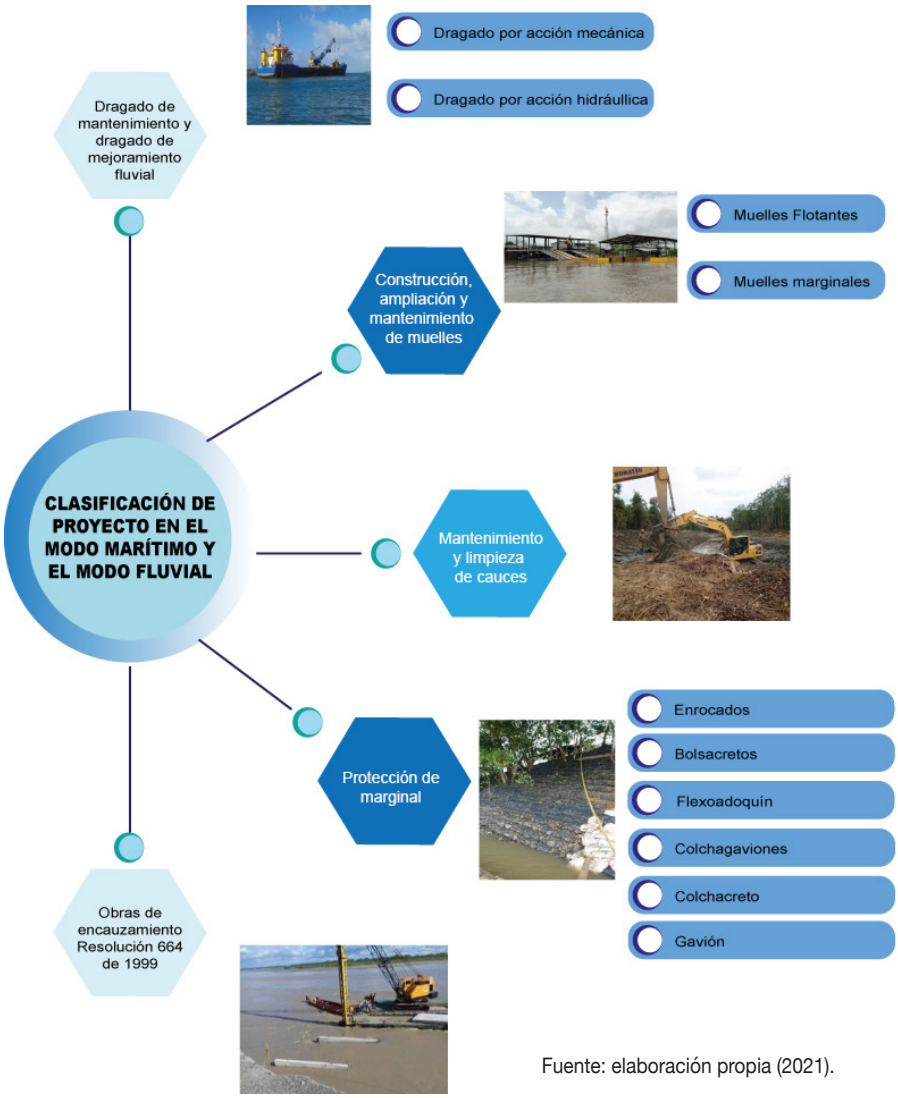
- **Proyectos de mejoramiento:** son proyectos que tienen por objeto mejorar las especificaciones técnicas de la infraestructura de transporte existente, o mejorar los niveles

de servicio para los cuales se concibió inicialmente. En estos casos, se trata de proyectos que por condiciones especiales de demanda u otras de planificación, se hace necesario mejorar sus condiciones de servicio.

- **Proyectos de atención de emergencias:** son proyectos cuyo objetivo es atender emergencias causadas por desastres de origen natural o antrópico sobre la infraestructura de transporte existente. Estos, tienen como principal característica que requieren de una actuación rápida por parte del INVÍAS y, por tanto, su desarrollo puede requerir procedimientos especiales.

Partiendo de esta clasificación y teniendo presente la definición que realiza el Decreto 1076 de 2015 para los proyectos de mejoramiento, a continuación se presenta la clasificación de los proyectos tipo de infraestructura marítimo y fluvial que deben dar aplicación a la Guía Ambiental, y para los cuales la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental deberá determinarse de forma particular, atendiendo las consideraciones que se presentan posteriormente en este volumen para la clasificación socioambiental y sensibilidad de cada proyecto.

Figura 7. **Clasificación de proyectos en los modos marítimo y fluvial**



Fuente: elaboración propia (2021).

7.1 Modo marítimo

Para el modo marítimo se identifican tres tipos de proyectos (3) que deben implementar la Guía Ambiental y formular el PAGA, que corresponden a dragado de mantenimiento; construcción, ampliación y mantenimiento de muelles, siempre y cuando esta estructura NO esté inmersa en un puerto marítimo y, por último, la rehabilitación y mantenimiento de obras de protección costera, los cuales se describen a continuación:

Tabla 4. Clasificación de proyectos del modo marítimo

PROYECTO	ACTIVIDADES BÁSICAS A EJECUTAR
Dragados de mantenimiento de los canales de acceso (relimpia o mantenimiento de canales)	• Replanteo y control topo batimétrico e hidrológico, con los equipos y metodologías especificadas. • Movilización y desmovilización de equipos, a la zona, y dentro de la zona de trabajos. • Dragado del canal. • Disposición de material dragado en agua en los sitios autorizados para este fin. • Disposición de material dragado en tierra, donde se requerirá la conformación de áreas para el confinamiento del material. • Instalación de ayudas a la navegación para demarcar elementos asociados a la operación que representen obstáculos para la navegación. • Instalación de campamentos.
Construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles, que no hacen parte de puertos	• Excavaciones. • Demoliciones. • Almacenamiento de materiales. • Transporte de materiales. • Aplicación de soldadura. • Aplicación de pintura. • Operación de maquinaria y equipos. • Rellenos. • Obras de concreto. • Hincado de pilotes. • Señalización y balizaje. • Otras actividades (recubrimientos marginales, obras metálicas, dragados de mantenimiento zonas de atraque). • Obras básicas de ingeniería.
Obras de mantenimiento o rehabilitación de obras de protección costera	Las obras de protección costera por su naturaleza son construidas bajo el amparo de licencias ambientales, entre algunos ejemplos encontramos la construcción de espolones (espigones), construcción de diques, rompeolas entre otros que requieren de mantenimiento o rehabilitación.

Fuente: adaptación y actualización del INVÍAS (2011b).

7.2 Modo fluvial

La infraestructura del modo fluvial, está orientado al modo de transporte, cuyo objetivo persigue el traslado de productos o pasajeros de unos lugares a otros a través de canales navegables que cuentan con una profundidad adecuada para la ejecución, las áreas de desembarco se realizan en muelles, que pueden ser de pasajeros, de carga o de funcionalidad mixta y finalmente las márgenes u orillas que hacen parte del sistema de navegación, sobre los cuales se desarrollan los proyectos que se describen en este numeral.

Para el manejo de los puertos fluviales, se precisa que a pesar de la denominación de este tipo de infraestructura corresponde al conjunto de elementos físicos que incluyen accesos, instalaciones (terminales, muelles, embarcaderos, marinas y astilleros) y servicios, que permiten aprovechar una vía fluvial en condiciones favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves e intercambio de mercancías entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial, actualmente los denominados puertos fluviales a cargo de INVÍAS, no cuentan con las condiciones descritas para que sean considerados como puertos fluviales, razón por la cual el tratamiento de los mismos recae sobre lo regulado para los proyectos que se desarrollen con objeto de construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles que no hacen parte de puertos.

Tabla 5. Clasificación de proyectos del modo fluvial

PROYECTO	ACTIVIDADES BÁSICAS A EJECUTAR
Construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles que no hacen parte de puertos.	• Excavaciones • Demoliciones • Almacenamiento de materiales • Transporte de materiales • Aplicación de soldadura • Aplicación de pintura • Operación de maquinaria y equipos • Rellenos con material granular • Recubrimientos marginales • Obras de concreto • Obras metálicas • Hincado de pilotes • Señalización y balizaje • Dragados de mantenimiento zonas de atraque • Obras básicas de ingeniería
Dragados de mantenimiento de canales navegables.	• Replanteo y control topobatimétrico e hidrológico, con los equipos y metodologías especificadas. • Movilización y desmovilización de equipos, a la zona y dentro del área de trabajo. • Dragado del canal • Disposición de material dragado en agua en los sitios autorizados para este fin. • Disposición de material dragado en tierra, donde se requerirá la conformación de áreas para el confinamiento del material. • Instalación de ayudas a la navegación para demarcar elementos asociados a la operación que representen obstáculos para la navegación. • Instalación de campamentos

PROYECTO	ACTIVIDADES BÁSICAS A EJECUTAR
Dragado fluvial de mejoramiento[5]	• Replanteo y control topobatimétrico e hidrológico, con los equipos y metodologías especificadas. • Movilización y desmovilización de equipos, a la zona, y dentro del área de trabajos. • Dragado del canal • Disposición de material dragado en agua en los sitios autorizados para este fin. • Disposición de material dragado en tierra, donde se requerirá la conformación de áreas para el confinamiento del material. • Instalación de ayudas a la navegación para demarcar elementos asociados a la operación que representen obstáculos para la misma. • Instalación de campamentos
Mantenimiento y limpieza de cauces	• Movilización y desmovilización de equipo • Localización y replanteo (topográfico y batimétrico) • Desmonte y limpieza en bosque • Destronque, recuperación y disposición final de la madera para su reutilización. • Remoción de sedimentos para la recuperación del cauce natural del río. • Hinca de pilotes de madera recuperada del destronque • Instalación Riostra en madera recuperada del destronque • Instalación de Geotextil • Instalación de Colchogaviones • Instalación de infraestructuras temporales para campamento y sitios de acopio.
Obras de protección marginal (construcción, mantenimiento y/o rehabilitación)	• Movilización y desmovilización de maquinaria pesada, equipos livianos y materiales. • Localización y replanteo (topográfico y batimétrico). • Excavaciones varias sin clasificar • Suministro e hinca de pilote de acero estructural (incluye control de hinca y revisión estructural). • Protección de ladera con geoestera • Instalación de Geotubos • Relleno con material de excavación • Instalación de manto antisocavación • Instalación de Geotextil no tejido • Instalación de Geomanto control de erosión • Excavaciones varias sin clasificar – canal
Obras de encauzamiento (Resolución Ministerio de transporte 664 de 1999).	• Construcción de diques sumergidos para formación o fijación del canal navegable. • Protección frente a inundaciones • Protección de márgenes • Estabilización del cauce • Mejoramiento de las condiciones de desagüe • Formación o fijación del canal navegable • Recuperación o restauración ambiental

Fuente: adaptación y actualización del INVÍAS (2011b).
Elaboración propia, 2021.

5. Dragado fluvial de mejoramiento: obra de ingeniería hidráulica mediante la cual se remueve material del cauce de un río con el propósito de mejorar sus condiciones de navegabilidad logrando una profundidad adicional a la de servicio, hasta en un 50% de la máxima profundidad encontrada en el tramo a intervenir a lo largo de la vaguada (talweg o canal más profundo) registrada bajo un nivel de referencia del 95% de la curva de duración de niveles de la estación limnimétrica más cercana. Parágrafo del artículo 2.2.2.5.3.1. Decreto 1076 de 2015

7.3 Definiciones de los proyectos según su clasificación

El presente numeral presenta una descripción general de los proyectos tipo a desarrollar en el modo marítimo y el modo fluvial, sobre los cuales se deberá aplicar la Guía Ambiental, presentando la clasificación de los mismos de acuerdo a la funcionalidad, teniendo siempre presente que cada uno de estos, debe cumplir con los Manuales de diseño, Normas de ensayo y auscultación y las especificaciones generales o particulares que sean dispuestas por la entidad contratante que, por lo general, se presentan en los anexos técnicos de los procesos de contratación.

Adicionalmente, se deberá tramitar según la necesidad, todos los permisos para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales ante las Autoridades Ambientales de la jurisdicción donde se desarrolle el proyecto y se deberán obtener los permisos y autorizaciones que deban ser obtenidos para la materialización de los proyectos, que se ejecuta de acuerdo con las etapas que se presentan a continuación:

7.3.1. Definición de los proyectos por etapas

Se procede a la descripción de las etapas que se desarrollan en cada uno de los proyectos, a partir de la normatividad y de los aspectos técnicos más relevantes de los mismos, ya que la ejecución de estos está ligada a la etapa en la cual se implementen las acciones, procedimientos y actividades, lo cual resulta determinante en materia del respectivo manejo ambiental bajo el marco de la política de sostenibilidad del INVÍAS.

A continuación, la descripción de las etapas en las que se inscribe el ciclo de vida de los proyectos objeto de la presente Guía de Manejo Ambiental:

7.3.1.1. Preconstrucción

Es la indispensable etapa de concepción y planificación que comprende las fases de estudios, de diseños y de preparación técnica, ambiental y administrativa, que precede a la etapa de construcción. En esta etapa, se deben elaborar, tramitar y obtener los instrumentos y/o requisitos de gestión directa o indirectamente ligados al componente ambiental. En la tabla 6, se presentan los correspondientes a directrices normativas que, si bien no hacen parte del ámbito ambiental propiamente, son de carácter obligatorio para poder acceder a la Etapa de Construcción y están íntimamente ligados a los aspectos ambientales:

Tabla 6. Etapa de preconstrucción - instrumentos y/o requisitos de soporte

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Técnico	Estudios y diseños técnicos en las especialidades exigidas por el INVÍAS con sus respectivas especificaciones, planos, memorias técnicas, mapas, precios y cantidades de obra. Programación de obra en consonancia con el componente socioambiental.
Movilidad	El plan de obras o plan de dragado. Los permisos referentes a la operación y movilización de los equipos de dragado, embarcaciones auxiliares, maquinaria y equipos.

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Calidad	Refiere los planes de calidad exigidos por el INVÍAS para las obras, los cuales deben llevar intrínseco los componentes de Sostenibilidad y Medio Ambiente, a la luz de lo dispuesto en el Manual de Calidad y Gestión Integral del INVÍAS.
Funcional Local	Los avales y licencias municipales para el montaje de locaciones temporales como plantas, zonas de acopio y campamentos, junto con el debido soporte y permiso que en caso dado se requiera de privados. Las gestiones, acuerdos y avales referentes a la interacción con redes de servicios públicos o privados, que en caso dado resulten necesarios por el tipo de intervenciones a acometer para un determinado proyecto.
Seguridad Social y Salud en el Trabajo	Corresponde a toda la documentación exigida al amparo de las variadas reglamentaciones relativas a parafiscales, higiene y seguridad industrial, riesgos profesionales y emergencia sanitaria.

Fuente: elaboración propia (2021).

En la Tabla 7, se listan los instrumentos y/o requisitos de gestión correspondientes al componente ambiental, vinculando estratégicamente, algunos de ellos dada su connotación e importancia relativa en la correcta gestión integral social y ambiental de los proyectos, siendo igualmente todos de carácter condicional para acceder a la Etapa de Construcción:

Tabla 7. Etapa de preconstrucción - instrumentos y/o requisitos socioambientales

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Documental	Corresponde al documento PAGA con sus correspondientes soportes (Anexos, Mapas, Formatos, Certificaciones, Memorias Técnicas, Acreditaciones, Diseños, etc).
Gestión Ambiental	Corresponde a los actos administrativos que evidencien la gestión y resultados ante las corporaciones autónomas regionales – CAR, en materia de solicitud de permisos ambientales (principalmente aprovechamiento forestal, ocupación de cauces, emisiones atmosféricas, vertimientos y/o concesiones de agua).
Gestión Técnica	Formulación de documentos que deben ser presentados ante la DIMAR- Capitanía del Puerto e Inspecciones fluviales para obtener los permisos necesarios para el desarrollo del proyecto.
Socioambiental	Solicitud de certificaciones ante entidades como ICANH, Mininterior, Ministerio de Cultura entre otras entidades, que determinen la presencia de comunidades étnicas y patrimonio arqueológico, histórico y cultural. Las reuniones de socialización de inicio con comunidades y autoridades locales, entrega de material divulgativo informando el inicio de las actividades, inventario de actividades económicas formales e informales en el derecho de vía, caracterización del área de influencia e identificación de entidades, instituciones, organizaciones, sitios de interés comunitario, entre otros.

INSTRUMENTO Y/O REQUISITO	DESCRIPCIÓN
Socio-predial	Las gestiones documentadas referentes a permisos provisionales de acceso o cruce de predios privados, elaboración de actas de vecindad, inventario e identificación de unidades sociales para el posterior diagnóstico socio económico; empleo de vías o corredores existentes para tránsito controlado de maquinaria, vehículos y equipos; autorizaciones por servidumbres y todo aquello que implique autorizaciones ante moradores y comunidades en general, de forma previa al devenir de los procesos constructivos.
Protección Patrimonio Arqueológico y Cultural	En el evento que surja la necesidad de interactuar con entidades como el ICANH, se deberá disponer de todas y cada una de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.
Consulta Previa	En el evento en que surja la necesidad de interactuar con entidades como el Ministerio del Interior y la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP), o la entidad que haga sus veces en lo referente a procesos de Consulta Previa, se deberá disponer de todas y cadauna de las gestiones en regla conforme la normatividad vigente en la materia.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.3.1.2. Construcción

Cumplidos los instrumentos y/o requisitos enunciados en la Tabla 6 y Tabla 7 para la Etapa de Preconstrucción, será factible iniciar los procesos de ejecución de obra en la infraestructura objeto de intervención.

En lo referente al componente ambiental resulta de vital importancia dar estricto cumplimiento en la práctica a lo dispuesto en el documento PAGA y a las directrices emanadas de las autoridades ambientales y sociales a través de los respectivos permisos ambientales. Igualmente, lo concerniente a las demás obligaciones institucionales según las circunstancias de modo, tiempo y lugar.

7.3.1.3. Operación

Refiere propiamente la entrada en servicio de un determinado componente el cual corresponde al objeto de intervención (canal de acceso, canal navegable, muelle, entre otros) según sean las circunstancias de cada caso.

Las condiciones técnicas de apertura al servicio pueden ser graduales o plenas, lo cual será identificado en la etapa de preconstrucción. En la etapa de operación, se llevan a cabo las acciones de conservación, las cuales se dividen en mantenimiento rutinario y en mantenimiento periódico.
Al igual que lo técnico, la entrada en operación está condicionada a la verificación del cumplimiento de cada uno de los compromisos adquiridos por el proyecto y sus actores determinantes, ante autoridades, entidades e instituciones públicas y privadas que surjan de las obligaciones identificadas en las Etapas de Preconstrucción y Construcción.

7.3.2. Proyectos de dragado de mantenimiento y dragado de mejoramiento fluvial

A continuación, se presentan las generalidades conceptuales y operativas, que enmarcan los proyectos de dragado en el modo marítimo y el modo fluvial:

Tabla 8. Dragados

DEFINICIONES



Fotografía 1

Draga ecológico primero, dragado de profundización del canal de acceso a Providencia. Autor: Consorcio Interventoría Providencia. Enero 2021

Dragado: procedimiento por el cual se remueve el material de fondo que contenga cualquier sistema de agua y según su finalidad anota que dragados de conservación o mantenimiento son realizados para retirar los materiales del fondo como consecuencia de arrastre de sedimentos y desprendimientos de taludes.

Dragado de mantenimiento: obra realizada para asegurar que los canales de navegación fluvial o canales de acceso a puertos, zonas de atraque o fondeo portuario mantienen sus dimensiones (superficie y profundidad) de diseño.

Dragado fluvial de mejoramiento: obra de ingeniería hidráulica mediante la cual se remueve material del cauce de un río con el propósito de mejorar sus condiciones de navegabilidad logrando una profundidad adicional a la de servicio, hasta en un 50% de la máxima profundidad encontrada en el tramo a intervenir a lo largo de la vaguada (talweg o canal más profundo) registrada bajo un nivel de referencia del 95% de la curva de duración de niveles de la estación limnimétrica más cercana.

CLASIFICACIÓN DE LOS DRAGADOS SEGÚN TECNOLOGÍA A UTILIZAR:



Fotografía 2

Tomada de: Gobierno de España (2018, p. 43).

Dragados por acción mecánica: cuando la extracción del material se realiza mediante cucharas, cangilones y almejas.



Fotografía 3

Tomada de: Gobierno de España (2018, p. 49).

Dragado por acción hidráulica: cuando la extracción del material se hace mediante el sistema de barredora, cortadora o por succión y se descarga a través de un ducto impulsado por sistemas de bombeo hasta un botadero predeterminado. El transporte del material se hace por tolva, por lanzamiento o por la línea de descarga.

PROCESOS DE DRAGADO
Las actividades de dragado según la tecnología empleada se desarrollan mediante acciones recurrentes que se denominan ciclos de dragado. Las principales actividades de los procesos corresponden a movilización de los equipos de dragado y equipos auxiliares a las áreas donde se va a remover el material de fondo, extracción de sedimentos de fondo, tránsito a las áreas de disposición autorizadas, descarga de material (tierra o agua), tránsito al área de trabajo y desmovilización de los equipos de dragado y equipos auxiliares.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.3.3. Proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de muelles

Teniendo en cuenta las diversas actividades que pueden desarrollarse en la construcción, ampliación, rehabilitación y mantenimiento de muelles, este numeral define los tipos de infraestructura sobre la cual recae el desarrollo de los proyectos, tanto para el modo marítimo como el modo fluvial, que concuerdan en restringir las actividades a infraestructura que no haga parte de Puertos, de conformidad con el análisis normativo que se ha realizado para obtener la clasificación de proyectos de ésta índole.

Tabla 9. Muelles

DEFINICIONES
 **Fotografía 4** Construcción del muelle de Curbaradó (Muelle marginal). Tomada de: INVÍAS (2020, p. 91).    **Fotografía 5** Muelle La Esmeralda en el municipio de Puerto Asís (Muelle flotante). Autor: Construcciones Civiles, Estudios y Proyectos S.A.S. (2017).
Muelle: construcción en el puerto[6] o en las riberas de las vías fluviales, donde atracan las embarcaciones para efectuar el embarque o desembarque de personas, animales o cosas. **Muelles flotantes:** están conformados por una plataforma de concreto en tierra unida a una pasarela metálica y a un módulo flotante metálico, para las actividades de embarque y desembarque. **Muelles marginales:** se construyen sobre la orilla de los ríos o sobre la línea litoral como estructuras de concreto, metálicas o de madera, apoyadas sobre pilotes de concreto, metálicos o de madera y algunos con escaleras laterales o frontales para las actividades de embarque y desembarque. En algunos proyectos las tipologías estructurales pueden ser tablestacados o muros de gravedad.

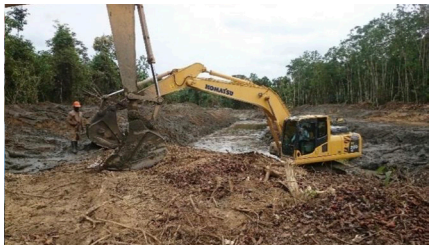
Fuente: elaboración propia (2021).

6. Los muelles que están asociados a puertos no son objeto de implementación de esta Guía, salvo concepto contrario de la autoridad ambiental competente.

7.3.4. Mantenimiento y limpieza de cauces

A pesar de que este tipo de proyectos no está tipificado normativamente, esta clasificación de proyectos responde a las necesidades que se han identificado desde la Subdirección Marítima y Fluvial -SMF y Fluvial del INVÍAS, que se materializan en la intervención de los cauces para permitir la navegabilidad de algunos de los canales navegables que se encuentran a su cargo, los cuales se definen a continuación:

Tabla 10. Mantenimiento y limpieza

DEFINICIONES	
 **Fotografía 6** Obras de destronque río Jiguamiandó. Autor: Consorcio Interventoría Equidad (2016).	Las obras consisten en la limpieza y disposición final de troncos y material vegetal que se han acumulado sobre los cauces con la finalidad de mejorar, recuperar y facilitar la navegación de embarcaciones de carga y pasajeros

Fuente: elaboración propia (2021).

7.3.5. Obras de protección de orilla

Las obras de protección de orilla o protección marginal, corresponden a proyectos a desarrollarse en el modo fluvial, que pueden materializarse a través de diferentes alternativas constructivas, de acuerdo con la necesidad que deba suplirse en la margen del cauce. En el Modo Marítimo las actividades refieren exclusivamente al mantenimiento o rehabilitación de las obras ya existentes pero que pueden coincidir con las tecnologías propuestas en el modo fluvial.

A continuación, se presentan algunas de las tecnologías y su funcionalidad:

Tabla 11. Obras de protección

DEFINICIONES	
 **Fotografía 7** Obras de protección marginal en el municipio de Puerto Asís. Autor: Construcciones Civiles, Estudios y Proyectos S.A.S. (2017).	Las obras de protección de orillas constituyen obras de defensa o protección de inundaciones las que se ejecutan en las márgenes de los cursos de agua, en una o ambas riberas, para proteger las tierras, poblaciones, instalaciones y otras, contra las inundaciones y la acción erosiva del agua. En el área de los ríos, las márgenes están constituidas principalmente por arena y limo, de tal manera que es importante mantener el agua alejada de sus márgenes fácilmente erosionables. Estas, son severamente atacadas por las crecientes en aumento, las que también aumentan los tirantes de agua y consecuentemente aumenta la fuerza de arrastre, cruzando su erosión. La protección de estas puede darse mediante la implementación de las siguientes obras:



Fotografía 8

Fotografía de referencia para ilustración de bolsacreto tomada de https://www.coveco.com.co/producto/bolsacreto/

Enrocados: la colocación de enrocados es usado para proteger la superficie del lecho de la erosión ocasionada por acción del agua cuando trae una velocidad considerable, una vez instalado se configura como un muro de defensa fluvial.

Los bolsacretos: se consideran como formaletas flexibles y permeables elaboradas a partir de cintas planas de polipropileno, que forman un textil de excelentes características ingenieriles. Estos, se confeccionan según dimensiones establecidas para optimizar su manejo, utilización y colocación en el lugar de trabajo. Los Bolsacretos contienen la masa de concreto conformando un enrocado de gran tamaño, adecuado para obras de protección de la ribera



Fotografía 9

Fotografía de referencia para ilustración de colchacreto tomada de https://vdocuments.site/instalacion-colchacreto.html

Flexoadoquín: está constituido por una geomalla sintética de polipropileno coextruido (procesos de elaboración de una estructura multicapa, botella, film o lámina, por la extracción de dos o más polímeros), a la que se le adosan unos bloques de concreto.



Fotografía 10

Fotografía de referencia para ilustración de gaviones tomada de https://www.cylex.com.co/barranquilla/mallas+%26+gaviones+barranquilla-11126402.html

Colchacreto: es una formaleta textil diseñada para ser llenada con concreto hidráulico, mortero o suelo cemento y obtener formas predeterminadas aplicables en obras de ingeniería civil en seco, a borde de agua o bajo agua.

Gavión: consiste en un recipiente por lo general de alambre galvanizado, de forma prismática, lleno de cantos de roca.

Colchagaviones o colchonetas reno: son estructuras concebidas para protección o fijación de lecho y orillas de cauces o corrientes de agua, para contrarrestar el proceso erosivo o de socavación.

La implementación de estas alternativas constructivas se dará en cumplimiento de las especificaciones generales o particulares que defina la entidad contratante para el proyecto.

7.3.6. Obras de encauzamiento (Resolución 664 de 1999)

Las obras de encauzamiento se clasifican de acuerdo con la tecnología constructiva a implementar y la función o necesidad que se determine como alcance del proyecto, lo cual se describe a continuación:

DEFINICIONES

Las obras de encauzamiento comprenden cualquier arreglo, modificación, o intervención, que toma un tramo del río con el propósito primordial de estabilizar, a lo que por naturaleza de las actividades se asocia a las obras de protección de orilla descritas en el numeral 8.3.4, pero por su funcionalidad se pueden clasificar en las siguientes:

Protección frente a inundaciones: son aquellas que tienen por objeto impedir (o dificultar) que el valle aluvial del río se inunde.

Protección de márgenes: son aquellas que tienen por objeto impedir la destrucción del terreno en los límites del cauce.

Estabilización del cauce: son aquellas que tienen por objeto asegurar que el río discurre de modo permanente por el cauce.

Mejoramiento de las condiciones de desagüe: son aquellas que tienen por objeto asegurar que el mayor caudal de agua pase en las condiciones deseadas.

Formación o fijación del canal navegable: son aquellas que tienen por objeto garantizar una profundidad de agua suficiente para la navegación fluvial.

Con este fin puede implementarse la construcción de Dique sumergido que corresponde a una estructura perpendicular o longitudinal a la corriente, cuya cota de coronamiento no supera el nivel de agua del 50% de curvas de excedencia registradas en la estación limnimétrica más cercana, y cuyo propósito es orientar y direccionar caudales de verano, de canales secundarios hacia un canal navegable mientras, de conformidad con la Ley 1242 de 2008, éste se mantenga en el canal principal. Estas estructuras, deberán estar diseñadas para permitir el tránsito de caudales medios y altos por encima de su corona.

Recuperación o restauración ambiental: son aquellas que tienen por objeto conseguir que un río vuelva a tener elementos y espacios de valor natural y recreativo.



Fotografía 11

Fotografía de referencia para ilustración de proceso constructivo de diques sumergidos https:://www.hidroconsulta.com/proyectos_construccion.php.

Fuente: elaboración propia (2021).

7.4 Caracterización de los proyectos de infraestructura

Para la caracterización preliminar de los proyectos, se dispone un mapa de sensibilidad ambiental de Colombia que tiene como objetivo ayudar en la determinación de la sensibilidad en la que se puede encontrar el proyecto que conlleva a definir el tipo de proyecto según el alcance del estudio ambiental.

Para la determinación de dicha sensibilidad, se realiza el cruce del área de influencia para cada proyecto en particular con la capa de sensibilidad ambiental mediante software de SIG y de este modo establecer lineamientos para la intervención desde la perspectiva ambiental, contribuyendo en la minimización de los impactos ambientales que se refieren en el Volumen III de la presente Guía de Manejo Ambiental.

El mapa referido se genera a partir de la metodología planteada en el documento “Guía de Manejo de Proyectos de Infraestructura del Subsector Vial” de Minambiente (2019).

Anexo a este volumen se presenta la metodología para la generación del mapa de sensibilidad ambiental previamente descrito. (Anexo 1. Mapa de sensibilidad ambiental para proyectos de infraestructura vial).

7.5 Alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental de los proyectos a ejecutar dentro de la infraestructura marítima y fluvial existente

Con el fin de identificar para cada uno de los proyectos señalados anteriormente (proyectos en corredores viales existentes), se diseñó una matriz de caracterización de los planes de infraestructura de transporte, de acuerdo con el tipo de intervención y el análisis de variables como: tipología, funcionalidad, alcance de actividades constructivas, complejidad, sensibilidad ambiental, y vulnerabilidad social del área de influencia del proyecto, tiempo de ejecución, modalidad de contratación, que permitan establecer la hoja de ruta al respecto, y que se describe en detalle en los volúmenes V, VI y VIII de la presente guía y de manera corta en el volumen IX de la misma.

A continuación, se describen cada uno de los elementos que componen la matriz.

7.5.1. Proyectos por alcance constructivo

El alcance constructivo de las obras a desarrollar sobre la infraestructura marítima y fluvial, que no es objeto de licenciamiento, permite identificar el grado de interacción del proyecto con los aspectos sociales y ambientales del sector donde se va a desarrollar. A continuación, se resaltan las actividades que se desarrollan para obtener la finalidad de cada uno de los mismos, que corresponde a la unificación de las tablas 4 y 5 que se presentan en el numeral 8.1 y 8.2 de este documento:

Tabla 12. Tipo de proyecto por alcance constructivo Vs. actividades constructivas

TIPOLOGÍA DE PROYECTO	ACTIVIDADES
Construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles	Excavaciones
	Demoliciones
	Almacenamiento de materiales
	Transporte de materiales
	Aplicación de soldadura
	Aplicación de pintura
	Operación de maquinaria y equipos
	Rellenos con material granular
	Recubrimientos marginales
	Obras de concreto
	Obras metálicas
	Hincado de pilotes
	Señalización y balizaje
	Dragados de mantenimiento zonas de atraque
	Obras básicas de ingeniería
Dragados de mantenimiento (canales de acceso y canales navegables)	Replanteo y control topo batimétrico e hidrológico, con los equipos y metodologías especificadas.
	Movilización y desmovilización de equipos, a la zona, y dentro del área de trabajos.
	Dragado del canal
	Disposición de material dragado en agua en los sitios autorizados para este fin.
	Disposición de material dragado en tierra, donde se requerirá la conformación de áreas para el confinamiento del material.
	Instalación de ayudas a la navegación para demarcar elementos asociados a la operación que representen obstáculos para la misma.
	Instalación de campamentos

TIPOLOGÍA DE PROYECTO	ACTIVIDADES
Dragado fluvial de mejoramiento	Replanteo y control topo batimétrico e hidrológico, con los equipos y metodologías especificadas.
	Movilización y desmovilización de equipos a la zona y dentro del área de trabajos.
	Dragado del canal
	Disposición de material dragado en agua en los sitios autorizados para este fin.
	Disposición de material dragado en tierra, donde se requerirá la conformación de áreas para el confinamiento del material.
	Instalación de ayudas a la navegación para demarcar elementos asociados a la operación que representen obstáculos para la navegación.
	Instalación de campamentos
Mantenimiento y limpieza de cauces	Movilización y desmovilización de equipo
	Localización y replanteo (topográfico y batimétrico)
	Desmonte y limpieza en bosque
	Destronque, recuperación y disposición final de la madera para su reutilización.
	Remoción de sedimentos para la recuperación del cauce natural del río.
	Hinca de pilotes de madera recuperada del destronque
	Instalación Riostra en madera recuperada del destronque
	Instalación de geotextil
	Instalación de colchogaviones
	Instalación de infraestructuras temporales para campamento y sitios de acopio.
Obras de protección marginal (construcción, mantenimiento y/o rehabilitación) obras de protección costera (mantenimiento y/o rehabilitación)	Movilización y desmovilización de maquinaria pesada, equipos livianos y materiales.
	localización y replanteo (topográfico y batimétrico)
	Excavaciones varias sin clasificar
	Suministro e hinca de pilote de acero estructural (incluye control de hinca y revisión estructural).
	Protección de ladera con geoestera
	Instalación de Geotubos
	Relleno con material de excavación
	Instalación de manto antisocavación
	Instalación de Geotextil no tejido
	Instalación de geomanto control de erosión
	Excavaciones varias sin clasificar – canal

TIPOLOGÍA DE PROYECTO	ACTIVIDADES
Obras de encauzamiento (Resolución Ministerio de transporte 664 de 1999)	Construcción de diques sumergidos para formación o fijación del canal navegable.
	Protección frente a inundaciones
	Protección de márgenes
	Estabilización del cauce
	Mejoramiento de las condiciones de desagüe
	Formación o fijación del canal navegable
	Recuperación o restauración ambiental

Fuente: elaboración propia (2021).

7.5.2. Sensibilidad Ambiental

Correspondiente con las definiciones empleadas en el numeral 8.4, la sensibilidad ambiental se refiere a la potencial afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos ocasionados por las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente, la valoración de los grados se sensibilidad obedecen a los criterios que se definen en la siguiente tabla:

Tabla 13. Criterios para la calificación de la sensibilidad ambiental

SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Sensibilidad Baja	Áreas en las que no se presentan áreas protegidas, los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca concurrencia, se presenta baja densidad de drenajes. El riesgo de victimización es bajo. Poca o nula presencia de material arqueológico.
Sensibilidad Media	Áreas en las que se interceptan zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión de la autoridad ambiental competente, se presentan registros eventuales de amenaza sísmica, densidad de drenaje considerable y bajo estudio de medidas de mitigación opcionales. Presencia de víctimas del conflicto o zonas de posconflicto.
Sensibilidad Alta	Áreas que se interceptan con zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión y acompañamiento de la autoridad ambiental competente; los registros de eventos sísmicos son habituales, la densidad de drenaje es alta y se deben implementar medidas de manejo. Presencia de conflictos armados activos y presencia de material arqueológico perteneciente a cualquier tipo de contexto.

Fuente: elaboración propia (2021).

El mapa de sensibilidad ambiental expuesto en el anexo 1. “Mapa de sensibilidad medio ambiental” debe ser tomado como medio de contexto de la zona de ubicación del proyecto, teniendo en cuenta que es una guía a nivel regional para cada proyecto se deberá realizar un ejercicio en detalle de las áreas de intervención, que permitan establecer las condiciones reales de la sensibilidad ambiental, que oriente la información que debe ser incluida en la caracterización de la línea base (capítulo 3) y su correspondencia con las medidas de manejo que se propongan (capítulo 5).

Para el presente análisis y su interacción con la matriz se asignaron los siguientes valores:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

7.5.3. Sensibilidad Social

La calificación de la sensibilidad desde el punto de vista socioeconómico y cultural, está relacionada con la pertinencia o necesidad de advertir desde las fases tempranas de un proyecto, el grado de complejidad y especificidad que pueden requerir los procedimientos o metodologías a adelantar durante los estudios y diseños o bien las medidas de manejo a ejecutar durante la construcción.

Es así como, una calificación Alta en las variables de sensibilidad será directamente proporcional a la vulnerabilidad social, económica y cultural que presentan las comunidades en los territorios y permitirá identificar de antemano la necesidad de adelantar procesos especiales, diferenciados de participación y articulación en el corto plazo con el fin de asegurar la sostenibilidad del proyecto y los impactos positivos en las comunidades.

Una calificación Media en las variables de sensibilidad, indicará que los territorios relacionados con la ejecución de un proyecto de infraestructura cuentan con atributos sociales, económicos y culturales, que permiten adelantar la intervención en el mediano plazo implementando medidas de manejo convencionales, sin que esto se traduzca necesariamente en procesos especiales y diferenciados.

Por último, una calificación Baja en las variables de sensibilidad dará cuenta de territorios con escenarios mínimos de vulnerabilidad socioeconómica y cultural, cuyo equilibrio y ocupación espacial permitirán que se ejecuten proyectos de infraestructura, en el largo plazo, sin que estos generen cambios relevantes en los territorios, e implementando procedimientos, medidas de manejo habituales y de baja complejidad.

Conforme la valoración otorgada, será posible determinar anticipadamente, la pertinencia de las intervenciones previstas, las necesidades a las que responde, los posibles efectos sobre los territorios y comunidades locales, los procedimientos y medidas de manejo que se deben formular, estimando así mismo, con mayor precisión, los tiempos y costos de ejecución.

Para el presente análisis y su interacción con la matriz se asignaron los siguientes valores:

- Sensibilidad alta: 3
- Sensibilidad media: 2
- Sensibilidad baja: 1

El mapa de sensibilidad social expuesto en el anexo 1. El mapa de sensibilidad medio ambiental debe ser tomado como medio de contexto de la zona de ubicación del proyecto, no obstante, en caso de que se requiera para la determinación de la sensibilidad social del proyecto se debe hacer uso de la metodología del anexo 1. Mapa de sensibilidad medio ambiental para replicar a una escala de detalle la sensibilidad social del proyecto.

7.5.4. Tiempo de ejecución en la modalidad de contratación

Para el análisis en mención se tuvieron en cuenta tanto el tiempo de ejecución, como la modalidad de contratación, con el fin de identificar si estos aspectos influyen sobre el desarrollo de la gestión ambiental y social de los proyectos.

El tipo de contratación para el INVÍAS, según su manual de contratación (INVÍAS, 2015a), rige por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en las materias particularmente reguladas en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y 1474 de 2011, sus decretos reglamentarios y demás normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Teniendo en cuenta que para el caso que nos ocupa, se tienen en consideración la interacción de elementos sociales y ambientales Vs. tipo de intervención de los proyectos, el carácter de contratación no es un factor determinante para este caso, pues no imprime ninguna connotación a dichos aspectos.

La calificación de este criterio atiende las siguientes definiciones que corresponden a la tipología de proyectos por complejidad, definida en el numeral 6.4 como sigue:

Básico: hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente son de mínimo impacto y que tiene una duración hasta de 1 año. Dentro de estos proyectos, encontramos normalmente los de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento que cumplen con estas características.

Extendido: hace referencia a los proyectos que son gestionados ambiental y socialmente de acuerdo al Licenciamiento ambiental, por lo cual se entiende que generan un mayor impacto en el medio y que tiene una duración de más de 1 año, dentro de estos, encontramos normalmente los proyectos nuevos, que requieren licencias ambientales; y de mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento y proyectos de atención de emergencias que debido a que involucran tramos extensos u obras de mayor complejidad, cumplen con estas características.

7.5.5. Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental

Una vez identificadas las actividades de cada uno de los tipos de proyecto, se identificaron los elementos de gestión social y ambiental a tener en cuenta en cada una de las actividades, dando como resultado, la necesidad de tener en cuenta 20 aspectos de gestión ambiental y social a saber:

- Permisos de aprovechamiento forestal
- Permisos de levantamiento temporal de especies en veda
- Sustracción de reserva forestal
- Fuentes de materiales propias
- Fuentes de materiales de terceros
- Zodmes
- Residuos de construcción y demolición

- Permisos de ocupación de cauces
- Adquisición predial
- Consultas previas
- Permiso de emisiones atmosféricas
- Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/o residuos)
- Planta de triturados
- Campamentos
- Captaciones de aguas / Vertimiento de aguas domésticas
- Vertimiento de aguas industriales
- Disposición final de residuos peligrosos
- Disposición de residuos sólidos
- Concepto previo a la autoridad ambiental competente y/o permiso de terceros
- Concepto ICANH

El cruce de actividades Vs elementos de gestión ambiental y social se da en términos de Si o No, es decir que se debe tener en cuenta (SI) o No se debe tener en cuenta (No), a lo que se le asignó un valor numérico que permitiera establecer una primera categorización de los proyectos, asignando cero (0) al No y uno (1)1 al Sí.

Se busca correlacionar las actividades constructivas que se desarrollan en cada uno de los proyectos que se han descrito en el numeral 7.3, los cuales se pueden desarrollar, según los criterios, que definen la clasificación de los proyectos de infraestructura, lo que permite una valoración numérica como se muestra en el anexo: Matriz de caracterización de los proyectos de infraestructura del modo marítimo y fluvial.

De la interacción que se obtiene de las actividades a desarrollar, según la clasificación de los proyectos por su alcance constructivo con las acciones definidas para la gestión socioambiental, encontramos que la suma de estos aspectos refiere los siguientes resultados:

- Construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles = **15**
- Dragados de mantenimiento (canales de acceso y canales navegables) = **14**
- Dragados de mejoramiento fluvial = **13**
- Mantenimiento y limpieza de cauces = **9**
- Obras de protección marginal (construcción, mantenimiento y/o rehabilitación), obras de protección costera (mantenimiento y/o rehabilitación) = **11**
- Obras de encauzamiento (Resolución Ministerio de transporte 664 de 1999) = **15**

En cualquier caso, el análisis muestra cómo, por más sencilla que sea la intervención, siempre existirán aspectos ambientales y sociales a tener en cuenta, pues el mínimo obtenido se obtiene para los proyectos de Mantenimiento y limpieza de cauces cuya interacción presenta un valor de 6.

De igual forma, la construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles, obras de encauzamiento y los dragados de mantenimiento presentan interacciones de 15 y 14 puntos con proyectos de mayor interacción.

Una vez obtenidas las sumatorias para cada uno de los proyectos, se realiza el cruce del valor ponderado para los aspectos socioambientales (Columna A) con los valores con los niveles de sensibilidad ambiental (Columna B), sensibilidad social (Columna C) y la duración y tipo de contratación (columna D), cuyos valores se presentan en la siguiente tabla No.15.

Es importante tener en cuenta, que los rangos que se presentan en la columna B y la columna C corresponden a la asignación que se da para la sensibilidad ambiental (numeral 8.6.2) y la sensibilidad social (numeral 8.6.3) y se otorga un valor al tiempo de ejecución según la modalidad de contratación (numeral 7.4) que permite tener mediciones numéricas para cada uno de estos aspectos y una correlación matemática de análisis. (Ver detalle en anexo de Matrices).

Tabla 15. Análisis de matriz de caracterización

TIPO DE INTERVENCIÓN	VALOR PONDERADO PARA LOS ASPECTOS SOCIOAMBIENTALES A	SENSIBILIDAD AMBIENTAL B	SENSIBILIDAD SOCIAL C	TIEMPO DE EJECUCIÓN EN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN D
Construcción, ampliación, rehabilitación y/o mantenimiento de muelles.	15	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2
Dragados de mantenimiento (canales de acceso y canales navegables).	14	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2
Dragado fluvial de mejoramiento.	13	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2
Mantenimiento y limpieza de cauces.	9	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2
Obras de protección marginal y obras de protección costera (mantenimiento y/o rehabilitación).	11	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2
Obras de encauzamiento.	15	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Alta = 3 Media = 2 Baja = 1	Básico = 1 Extendido = 2

Fuente: elaboración propia (2021).

Para obtener rangos de valor que permitan diferenciar los tipos de intervención frente a los elementos ambientales, sociales y de contratación entre sí, se realizan las siguientes operaciones:

[(A * B)+(A*C)] * D= Complejidad del proyecto

Si tenemos en cuenta los diferentes cruces, tendríamos un valor mínimo esperado de 18 puntos y un máximo de 180 puntos, que permiten realizar la clasificación de proyectos según su complejidad ambiental acorde a los siguientes criterios:

Tabla 16. Tipos de proyectos y su complejidad de gestión socioambiental

TIPO	COMPLEJIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Baja	La intervención se realiza sobre infraestructura existente y corresponde a acciones puntuales donde se prevé un mínimo impacto ambiental, los residuos (líquidos y sólidos) que pueden ser manejados mediante gestores autorizados en el área de desarrollo del proyecto. No requiere de materiales pétreos y/o la demanda de recursos necesarios, se realiza mediante el suministro de terceros que cuenten con autorizaciones vigentes. Deben emitir una certificación en la que se justifique las razones por las que el proyecto no requiere de la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA, previo análisis y revisión de lo establecido en la normativa aplicable. No demanda el trámite de permisos ambientales.

TIPO	COMPLEJIDAD	DESCRIPCIÓN
2	Media - baja	La intervención se realiza sobre infraestructura existente y/o áreas de ronda previamente intervenidas. No se requiere intervención de cuerpos de agua. No se generan afectaciones al paisaje de forma permanente. El suministro de material se realiza mediante terceros que cuenten con autorización por parte de las autoridades. No se genera ocupación de cauce. No se genera afectación biótica. No se generan excavaciones profundas. Permite generar línea base con información secundaria; permite la implementación de medidas tipo o genéricas de manejo, seguimiento y control ambiental y social. Requiere PAGA. Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas, diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentenc ias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes.
3	Media - alta	La intervención se realiza sobre infraestructura existente y/o áreas de ronda, requiere intervención temporal de cuerpos de agua y/o ocupaciones de cauce temporales y excavaciones profundas. No se generan afectaciones al paisaje de forma permanente. El suministro de material se realiza mediante terceros que cuenten con autorización por parte de las autoridades. Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas, diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentencias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes. Permite generar línea base con información secundaria; requiere de intervención de áreas adicionales a las inicialmente intervenidas. Requiere de instalaciones temporales así como la instalación de campamentos. Para el manejo de materiales de excavación o manejo de maderable extraído del cauce se requiere intervención de las áreas de ronda o zonas específicas para disposición de materiales. Requiere aprovechamientos forestales. Procede realizar consulta del alcance de actividades de protección del patrimonio arqueológico ante el ICANH. Requiere la implementación de las demás medidas de manejo social contempladas en la guía ambiental, según los impactos identificados. Requiere generar línea base con información primaria, para el componente socioeconómico y secundaria para el componente biótico y abiótico. Requiere realizar un análisis multiescala de la sensibilidad social y ambiental. Aplica la implementación de acciones de los criterios de sostenibilidad de acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional de Vías. En caso de ser necesario, aplica la recolección de información primaria para la implementación de sostenibilidad. Requiere PAGA.
4	Alta	Requiere de nuevas áreas de intervención y requiere intervenir el área fuera de delimitación de la ronda, aplica el trámite de permisos ambientales (permiso de ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otros). Se generan afectaciones en las geoformas y al paisaje de forma permanente. Se realizan actividades constructivas que afecten de forma permanente el cauce. Requiere realizar monitoreo y control de la calidad de agua[7] y requiere monitoreo de calidad de sedimentos de tal forma que los parámetros analizados permitan se comparables con normas internacionales y/o la reglamentación que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el propósito de determinar la viabilidad de reúso del material dragado. Se requieren zonas (en mar o en tierra) para disposición de materiales de excavación. Requiere de complementar las medidas de manejo ambiental y/o actividades de gestión y adquisición socio predial y requiere de adaptar medidas específicas de seguimiento y control ambiental. Procede realizar consulta del alcance de actividades de protección del patrimonio arqueológico ante el ICANH. Todo proyecto deberá solicitar el pronunciamiento de la DANCP acerca de la procedencia y oportunidad de la consulta previa con comunidades étnicas, diligenciando el pleno de información requerida por la autoridad y atendiendo los preceptos de debida diligencia, afectación directa y territorio amplio contenidos en las sentencias de la corte constitucional citadas en las directivas presidenciales vigentes. Requiere generar línea base con información secundaria y primaria, así como actualizar el mapa de sensibilidad ambiental y social a escala mínimo 1:25.000. Aplica la implementación de acciones de los criterios de sostenibilidad de acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional de Vías. Requiere PAGA.

Fuente: elaboración propia (2021).

7. Acorde a lo establecido en la Resolución 883 de 2018 "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas marinas, y se dictan otras disposiciones "y la Resolución 631 de 2015 "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones".

De lo anterior, se concluye el grado de complejidad de cada proyecto de conformidad con las descripciones que se reflejarán en las condiciones de formulación del documento PAGA y como tal a la gestión socioambiental a desarrollar para cada uno de los proyectos según el alcance constructivo de cada uno de estos, como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 17. Rango de puntaje que identifica el alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental

TIPO	COMPLEJIDAD	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
1	Baja	0-30
2	Media - baja	31-70
3	Media - alta	71-115
4	Alta	116-180

Fuente: elaboración propia (2021).



Fotografía: Lorena Bolívar



Fotografía: Lorena Bolívar



VOLUMEN

3.

LÍNEA BASE E IMPACTOS
POR TIPO DE PROYECTO

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 146

1. Glosario 147

2. Lista de acrónimos y siglas 160

3. Definición del área de influencia 162

4. Aspectos metodológicos para la definición del área de influencia 163

4.1 Etapa precampo 163

4.2 Etapa de campo 168

4.3 Etapa poscampo 170

4.4 Determinación área de influencia 171

4.4 Participación y socialización con comunidades y autoridades locales 172

5. Lineamientos para la formulación de la línea base socioambiental de los proyectos 172

5.1 Línea base medio abiótico 172

5.1.1 Componente geológico 173

5.1.2 Componente geomorfológico 173

5.1.3 Componente geotécnico 175

5.1.4 Componente amenazas 175

5.1.5 Componente suelos y uso del suelo 175

5.1.6 Componente agua continental 176

5.1.7 Componente agua marina 177

5.1.8 Componente hidrogeológico 177

5.1.9 Componente atmosférico 177

5.2 Línea base medio biótico 178

5.2.1 Ecosistemas terrestres, acuáticos continentales y marino-costeros 178

5.2.2 Componente flora 178

5.2.3 Componente fauna 186

5.2.4 Componente hidrobiota 188

5.2.5 Protocolos de fauna 189

5.3 Línea base medio socioeconómico 190
5.3.1 Componente territorial 191
5.3.2 Componente demográfico 193
5.3.3 Componente espacial 195
5.3.4 Componente económico 197
5.3.5 Componente étnico 199
5.3.6 Componente cultural 200
5.3.7 Componente arqueológico 202
5.3.8 Componente político, organizativo e institucional 204
5.3.9 Tendencias del desarrollo 205
5.3.10 Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial 206

6. Cartografía y estructuración de GDBs (anexo cartográfico) 207

7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales 212

7.1 Concesión de agua superficial 212
7.2 Concesión de agua subterránea 212
7.3 Permiso de vertimiento 212
7.4 Ocupación de cauces 213
7.5 Aprovechamiento forestal 213
7.6 Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad. 214
7.7 Aprovechamiento de materiales de construcción 214

8. Evaluación ambiental e identificación de impactos acumulativos potenciales 214

8.1 Identificación de impactos 214
8.1.1 Identificación de impactos del medio abiótico 215
8.1.2 Identificación de impactos ambientales del medio biótico 217
8.1.3 Identificación de impactos del medio socioeconómico 220
8.2 Evaluación ambiental 233
8.2.1 Definición de la evaluación ambiental para proyectos de infraestructura marítima y fluvial 233
8.2.2 Variables que deben ser consideradas en el proceso de evaluación 233

Lista de tablas

Tabla 1.	Listado de fuentes de información cartográfica	164
Tabla 2.	Información específica para el medio biótico	165
Tabla 3.	Información específica medio socioeconómico	167
Tabla 4.	Información a recolectar de las UTMe en campo	168
Tabla 5.	Información de línea base sugerida por tipo de proyecto para el medio abiótico según la complejidad del proyecto	178
Tabla 6.	Información de línea base sugerida por tipo de proyectopara el componente flora, según la complejidad del proyecto	181
Tabla 7.	Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente fauna	186
Tabla 8.	Métodos para el inventario de la fauna de vertebrados	188
Tabla 9.	Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente hidrobiota	189
Tabla 10.	Ejemplo de tabla para proyecto de reforzamiento de enrocado	192
Tabla 11.	Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente Territorial	193
Tabla 12.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente demográfico	194
Tabla 13.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente espacial	196
Tabla 14.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente económico	198
Tabla 15.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente étnico	199
Tabla 16.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente cultural	201
Tabla 17.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente arqueología	203
Tabla 18.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente político-organizativo	205
Tabla 19.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente tendencias al desarrollo	206

Tabla 20.	Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial	207
Tabla 21.	Cartografía base y temática del anexo cartográfico	207
Tabla 22.	Fuentes de información para la cartografía del área de influencia	208
Tabla 23.	Modelo de datos por componentes ANLA	211
Tabla 24.	Identificación de impactos para el medio abiótico	215
Tabla 25.	Identificación de impactos para el medio biótico	218
Tabla 26.	Identificación de impactos para el medio socioeconómico	221

Lista de figuras

Figura 1.	Análisis de área de influencia por componentes y medio	163
Figura 2.	Subsector marítimo y fluvial Caracterización Componente étnico – Consulta Previa.	200

Introducción

En el marco de la actualización y complementación de las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del Instituto Nacional de Vías para el modo marítimo y fluvial, se ha identificado la necesidad de precisar en dichos instrumentos, la definición de área de influencia, para los proyectos que no requieren de licencia ambiental y que se ejecutarán formulando un documento PAGA.

De manera general, el cambio más importante en la definición, consiste en reemplazar el concepto de área de influencia directa e indirecta, por el de área de influencia por componente, grupos de componentes o medios potencialmente impactados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

La definición del área de influencia de un proyecto, obra o actividad reviste gran importancia, por cuanto tiene implicaciones en el desarrollo de los estudios ambientales que se hace necesario desarrollar para cada uno de los tipos de proyectos, que se han definido en el volumen 2.

Este capítulo presenta los lineamientos para la formulación de la línea base de proyectos establecida en el volumen 2, donde se definen los parámetros básicos que deben incluirse para la caracterización de los medios: abióticos, bióticos, socioeconómicos y culturales, proponiendo herramientas tecnológicas que conlleven a la obtención de una información más detallada de las áreas objeto de intervención y una mejor identificación y valoración de los impactos socioambientales de los proyectos.

1. Glosario

A

Áreas arqueológicas protegidas: figuras de ordenamiento territorial para la protección del patrimonio arqueológico. Áreas que contienen de manera excepcional cuantitativa y cualitativamente, bienes arqueológicos en el territorio nacional. Su reconocimiento es competencia del ICANH.

Área de influencia: espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por un proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios (MinAmbiente 2018).

Área sensible: área terrestre o acuática que contiene características naturales o funciones ecológicas de tal importancia como para justificar su protección con el mejor interés a largo plazo para las personas y el medio ambiente.

Asentamientos costeros: grupos humanos asentados en las costas marinas. Pueden tener morfología lineal dispersa o nuclear o bien una morfología circular densamente poblada.

Asentamientos ribereños: grupos humanos habitantes de las orillas de ríos y quebradas. Tienen una morfología lineal y pueden ser nucleados, seminucleados o dispersos.

Autoridad Nacional de Consulta Previa: organismo creado mediante decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019 que modifica la estructura del Ministerio del Interior, y cuya Dirección está encargada de impartir los lineamientos para determinar la procedencia de la Consulta Previa para la expedición de medidas legislativas o administrativas o la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan afectar directamente a comunidades étnicas.

B

Bienes de Interés Cultural, BIC: son aquellos que por sus valores y criterios representan la identidad nacional, declarados mediante acto administrativo por la entidad competente, quedando sometidos al régimen especial de protección definido en la ley; estos pueden ser de naturaleza mueble, inmueble o paisajes culturales.

Los bienes del patrimonio arqueológico se consideran bienes de interés cultural de la nación de conformidad con lo estipulado en la ley 397 de 1997 modificada por la ley 1185 de 2008.

Bienes inmuebles arqueológicos: sitios arqueológicos, independientemente de su nivel de conservación, tales como afloramientos y abrigos rocosos, paneles rupestres, así como los vestigios y demás construcciones que han perdido su vínculo de uso con el proceso de origen.

Bienes muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución

material. (elementos cerámicos y líticos, restos óseos, semillas, metales, entre otros). (Artículo 2.6.1.4 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019).

C

Cartografía social: es una herramienta que involucra la participación directa de la comunidad a través de la realización colectiva de mapas u otro tipo de imágenes, mediante los cuales representan su espacio geográfico, social, económico, histórico y/o cultural. La construcción de este conocimiento envuelve procesos de comunicación entre los participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes y experiencias que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio.

Compensación social: reconocimiento económico que se otorga a la unidad social vulnerable, para reparar los impactos generados por la ejecución de un proyecto a cargo de INVÍAS.

Componente: cada una de las partes que constituyen un medio particular. Algunos ejemplos son aire, agua, suelo.

Comunidades étnicas: grupos humanos que se identifican a sí mismos y que son identificados por los demás en función de ciertos elementos comunes; comparten herencias de cosmovisión, identidad, organización social, valores, hábitos, usos y costumbres que caracterizan la interacción entre sus miembros y otros grupos; algunos de ellos mantienen una relación de armonía, equilibrio y espiritualidad con su territorio de origen. Los grupos étnicos que en Colombia gozan de derechos colectivos son: los indígenas; el pueblo Rrom o gitano; los raizales de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la población negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente y los palenqueros de San Basilio." Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Consejo Nacional de Participación Ciudadana: creado con la ley 1757 es un instancia asesora y consultiva del Gobierno Nacional y de la sociedad civil organizada, para garantizar el derecho a la participación ciudadana en la toma de decisiones. Su tarea es aconsejar a los gobernantes sobre cómo definir, diseñar, orientar y cumplir la política pública de participación ciudadana, logrando la participación de la sociedad civil en la transformación de sus comunidades.

Consulta Previa: es un derecho fundamental, que se concreta a través de un procedimiento, mediante el cual el Estado garantiza a las comunidades étnicas, la participación y el acceso a la información sobre los proyectos obras o actividades, que se pretendan realizar en su territorio, siempre y cuando sean susceptibles de afectarlas de manera directa y específica

buscando identificar los impactos generados a sus prácticas colectivas, así como las medidas de manejo que mitigarán, corregirán o compensarán dichas afectaciones directas, logrando así salvaguardar la integridad étnica, cultural, social y económica de los pueblos indígenas y tribales que habitan en el territorio nacional. Este derecho está garantizado a nivel nacional a internacional. (Ministerio del Interior,2020)

Contexto arqueológico: conjunción estructural de información arqueológica asociada a los bienes muebles o inmuebles de carácter arqueológico.

Corredor de conectividad ecológica: franja de territorio en el cual se mantiene el movimiento y la dispersión de las especies de flora y fauna silvestres, el intercambio genético y otros flujos ecológicos (materia y energía), que hacen parte de paisajes naturales en los que dicha conectividad ha sido afectada.

D

Deterioro del contexto arqueológico por intervención indebida: cualquier acción humana no autorizada por la autoridad competente con fines de carácter científico, cultural y demás previstos en la ley, acción que produce irreparable afectación o pérdida de la información arqueológica. Entre otras, son constitutivas de este deterioro, la exploración, excavación, extracción, manipulación, movilización del contexto arqueológico no autorizado previamente, o la desatención de los proyectos especiales de manejo arqueológico.

Diagnóstico socioeconómico: es la herramienta mediante la cual se podrán identificar y reconocer las características sociales, económicas, culturales, organizacionales y comunitarias de los habitantes de un sector determinado, además de las condiciones de la vivienda, características del inmueble que habita, nivel de escolaridad de los integrantes de la familia, condiciones laborales, de salud, entre otros aspectos que permitan generar un panorama de las condiciones de vida de la unidad social.

Mediante la aplicación de la ficha socio económica predial, se establecerá el censo en el cual se identifican las características técnicas, sociales, legales y económicas de cada unidad social que permanentemente reside y /o desarrolla actividades económicas y de mejoramiento en cada predio objeto de intervención.

E

Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada.

Encuesta: instrumento diseñado para la recolección de información de tipo cualitativa y cuantitativa de una un conjunto de población finita.

Enfoque diferencial: conjunto de acciones que, al dar un trato diferenciado a algunos grupos poblacionales, contribuye a reducir la brecha existente entre los diferentes segmentos de la población y garantiza la superación de la exclusión social, la marginalidad política, la desigualdad económica, la condición especial de vulnerabilidad y el riesgo de estas poblaciones ante el conflicto armado, lo que genera igualdad en el acceso a las oportunidades sociales. (Ministerio del Interior, 2017).

Enfoque ecosistémico: estrategia desarrollada en el seno del Convenio de Diversidad Biológica que busca contribuir al cumplimiento de los objetivos centrales de conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y la distribución justa de sus beneficios.

Entrevista estructurada: técnica empleada por el entrevistador para la recolección y sistematización de la información de tipo cualitativa y cuantitativa con el propósito de obtener la mayor cantidad de datos posibles de la realidad del objeto de estudio.

Entrevista semiestructurada: técnica o margen de maniobra que posee el entrevistador para mantener la estructura básica de preguntas, sin perder las directrices generales del objeto de investigación.

Empleo inclusivo: vinculación de población vulnerable al mercado laboral a través de empleos formales y estables; es uno de los mecanismos que permiten que las personas con más dificultades para emplearse alcancen niveles significativos de movilidad social. (Fundación Corona, 2018).

Enfoque territorial: aquel que permite potenciar el desarrollo rural para mejorar el bienestar de los habitantes en un territorio propiciando la participación y cooperación de todos los actores, y el aprovechamiento de sus bienes, en un proceso que lleve a la ordenación del territorio y la sostenibilidad ambiental.

Especies amenazadas: están sometidas a fuertes presiones, como la sobrexplotación o la perdida de hábitat. Estas presiones podrían causar reducciones drásticas en el tamaño de las poblaciones, lo que conllevaría la posible pérdida o desaparición de la especie. En esta categoría no solo se incluyeron las especies evaluadas en los libros rojos del país, sino también, aquellas identificadas por los expertos como especies especies el alto grado de amenaza.

Especies con uso: aquellas especies que presentan un alto valor social, cultural y económico, debido a que son fuente de recursos y materias primas. Muchas de estas especies se encuentran críticamente amenazadas por el uso indiscriminado y, por esta razón, es necesario asegurar su protección a través de la implementación de proyectos de manejo que garanticen su uso sostenible.

Especies con vacíos de información: aquellas especies que no cuentan con información disponible o es escasa sobre su distribución, biología, sus usos y amenazas. La falta de información puede representar una amenaza sobre la permanencia de la especie.

Especies de importancia ecológica: aquellas especies que brindan una oferta de recursos particular, un aporte significativo en biomasa o que desempeñan un papel determinante en la funcionalidad del ecosistema.

Especies endémicas: aquellas especies que tienen un área de distribución estrictamente restringida al país. Esta condición hace que Colombia sea la única nación responsable de garantizar la permanencia y existencia de estas especies a través de diferentes estrategias de conservación.

Especies migratorias: aquellas especies de fauna que presentan desplazamientos de corta, media o larga distancia y que son muy susceptibles a cambios o rupturas en las rutas de migración que utilizan. La conservación de las especies migratorias implica la conservación de sus hábitats, de las diferentes especies que los componen y permite el mantenimiento de la conectividad ecosistémica.

Evaluación de impacto acumulativo: instrumento utilizado para considerar los impactos acumulativos del proyecto combinados con los impactos de eventos pasados, presentes y razonablemente previsibles, así como los de actividades no planificadas pero predecibles que son posibles gracias al proyecto y que podrían ocurrir más tarde o en una ubicación diferente (BID 2018).

G

Gobernabilidad: conjunto de condiciones políticas para intermediar intereses y lograr el apoyo político para gobernar. La gobernabilidad depende del equilibrio dinámico entre la potestad de la sociedad de hacer demandas legítimas y la capacidad del sistema institucional para procesarlas de manera eficaz.

Gobernanza: interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas respecto a temas de interés público y cómo los ciudadanos u otros actores participan, para el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero y para un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

I

Impacto acumulativo: impacto que resulta de efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de proyectos, obras o actividades cuando se

suman a otros impactos existentes, planeados y/o futuros razonablemente anticipados. Para efectos prácticos, la identificación, análisis y manejo de impactos acumulativos se debe orientar a aquellos que sean reconocidos como significativos, que se manifiestan en diversas escalas espaciotemporales.

Impacto ambiental: cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Impacto sinérgico: es el resultado de las relaciones complejas entre impactos de un mismo proyecto o de varios proyectos. Un impacto sinérgico puede evidenciarse cuando el efecto combinado de dos impactos sea mayor que su suma o cuando estos facilitan la aparición de un tercer impacto.

Impacto residual: impacto cuyos efectos persisten en el ambiente, luego de aplicadas las medidas de prevención, mitigación y corrección, razón por la cual se deben aplicar medidas de compensación.

Información arqueológica: datos y elementos de carácter inmaterial, científico e histórico sobre el origen, valores, tradiciones, costumbres y hábitos que dan valor no comercial y sentido cultural a los bienes muebles e inmuebles de carácter arqueológico.

Información primaria: es el conjunto de fuentes documentales, obras, datos, testimonios, registros, cartografías, planos, entrevistas, salidas exploratorias, de campo que ofrecen información original de tipo cuantitativa o cualitativa de forma detallada, inédita y precisa del objeto de estudio.

Información secundaria: se caracteriza por ser información de tipo cualitativa o cuantitativa dispuesta como fuentes de consulta que amplían y contrastan la información a través de bases de datos, bases documentales, bases bibliográficas y de archivo, series estadísticas, geoportales, anuarios estadísticos, repositorios, proyectos, diseñadas para facilitar y maximizar el acceso.

Infraestructura de transporte verde: aquella infraestructura de transporte que a lo largo de todas sus etapas de desarrollo, desde la misma etapa de planeación estratégica sectorial, y durante su planeación, construcción, operación, intervención y desmantelamiento, integra consideraciones ambientales, sociales, tecnológicas y de ingeniería, con el propósito de evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que genera este tipo de proyectos, sean estos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, generando un balance ambiental neto positivo.

Integridad Ecológica: hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados.

Intermodalidad: se refiere a la transferencia de personas y de mercancías utilizando diferentes modos de transporte.

Interseccionalidad: es el reconocimiento de que el género, la etnia y la orientación sexual, como otras categorías sociales, en lugar de ser "naturales" o "biológicas" son construidas socialmente y están interrelacionadas, generando opresiones y privilegios dispares. La intersección entre los diferentes aspectos en una misma persona genera nuevos conjuntos identitarios que resultan en experiencias diferenciadas y nuevas discriminaciones.

Intervenciones de investigación arqueológica: conforme lo previsto en el artículo 2.6.4.2 del decreto 138 de 2019, son intervenciones sobre el patrimonio arqueológico que se realizan en el desarrollo de investigaciones de carácter arqueológico que impliquen actividades de prospección, excavación, análisis o restauración y no se circunscriben a un Programa de Arqueología Preventiva.

Intervenciones de conservación o restauración sobre bienes de carácter arqueológico: en las intervenciones de bienes de carácter arqueológico, la persona que adelante las actividades de conservación o restauración de estos, deberá obtener previamente del ICANH la autorización de intervención.

M

Mapeo participativo: es una combinación de tecnologías geográficas y herramientas de desarrollo comunitario que faculta a las personas locales para analizar su entorno, monitorear los cambios y proponer soluciones y proyectos para un futuro mejor.

Mapeo participativo: es una combinación de tecnologías geográficas y herramientas de desarrollo comunitario que faculta a las personas locales para analizar su entorno, monitorear los cambios, y proponer soluciones y proyectos para un futuro mejor.

Medidas de compensación: son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, o mitigados. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015).

Medidas de corrección: son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Medidas de mitigación: son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Medidas de prevención: son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Mejoras: se entiende como mejoras realizadas al terreno, las modificaciones del medio natural o la sobras realizadas que permitan o determinan un incremento del uso o de la productividad física del predio o de parte de él, tales como cercas, pastos artificiales, abrevaderos, dotación de infraestructura de riego, drenajes, vías internas, instalaciones agro industriales, cultivos permanentes estacionales, las construcciones y en general, toda modificación realizada en el predio que incida en su valor.

Mejoratario: quien realiza o construye a su costo y riesgo mejoras en terreno ajeno, o posesión a título personal y a quien bajo los precisos supuestos de la presente resolución se le reconocen las mismas por vía de compensaciones económicas en desarrollo de los procesos de adquisición predial. La calidad de propietario de mejora excluye toda posibilidad de reconocimiento de titularidad en el dominio del predio intervenido. En caso de que exista disputa por el reconocimiento de las mejoras entre dos personas o más, el valor de la compensación se pondrá a disposición del juez de conocimiento del litigio, sin perjuicio de una conciliación en este caso.

N

Negocios Verdes: contempla las actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

O

Ordenamiento territorial: conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la Constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales.

P

Participación comunitaria: es entendida como la acción o conjunto de acciones en que los diferentes sectores, organizaciones formales e informales las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, benéficas o de utilidad común no gubernamentales, a través de las cuales la comunidad se involucra activamente tomando decisiones, asumiendo responsabilidades específicas conjuntas y fomentando la creación de vínculos en los territorios, en aras de la resolución de problemas.

Participación ciudadana: es un derecho de los ciudadanos y eje medular del ordenamiento constitucional vigente en la conformación y control del poder político; así como en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación. (Corte Constitucional, 2015).

Posconflicto: periodo de tiempo que sigue a la superación total o parcial de los conflictos armados. Puede entenderse como un concepto de un único atributo: la reducción del número de homicidios relacionados con el conflicto por debajo de un umbral determinado, que le otorga o le niega el estatus de conflicto activo.

Predio: es un inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas. El predio mantiene su unidad, aunque esté atravesado por corrientes de agua pública. Se incluyen en esta definición los baldíos, los ejidos, los vacantes, los resguardos indígenas, las reservas naturales, las tierras de las comunidades negras, la propiedad horizontal, los condominios (unidades inmobiliarias cerradas), las multipropiedades, las parcelaciones, los parques cementerios, los bienes de uso público y todos aquellos otros que se encuentren individualizados con una matrícula inmobiliaria, así como las mejoras por edificaciones en terreno ajeno.

Programa de Arqueología Preventiva: es la investigación científica dirigida a identificar y caracterizar los bienes y contextos arqueológicos existentes en el área de aquellos proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental competente o que, ocupando áreas mayores a una hectárea, requieren licencia de urbanización, parcelación o construcción.

Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial PDET: creados mediante decreto 893 del 28 de mayo de 2017, buscan la transformación integral del ámbito rural a 10 años, a través del cual se ponen en marcha con mayor celeridad los instrumentos de la Reforma Rural Integral en los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, las economías ilícitas y la debilidad institucional. Así mismo, el PDET es un instrumento de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria los componentes de la Reforma Rural Integral y las medidas pertinentes que establece el Acuerdo Final, en los municipios priorizados. (Ministerio de Agricultura y desarrollo rural, 2017).

Proyecto productivo: es la búsqueda de una solución para un problema o una necesidad humana, con un esfuerzo temporal para la creación de un producto o servicio: tienen por objetivo, impulsar el establecimiento y desarrollo de microempresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten el arraigo de los beneficiarios en su tierra.

R

Ronda Hídrica: comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua.

S

Servicios ecosistémicos: son una serie de beneficios que las personas toman de la naturaleza con el objeto de preservar y asegurar la existencia humana. Estos beneficios incluyen comida, agua limpia y abundante, aire limpio, y exposición reducida a desastres naturales, entre otros.

Sistema nacional de participación ciudadana: articula instancias, acciones, recursos y actores para evaluar que los organismos, políticas e incidencias del consejo nacional son adecuados o deben mejorar. Asegurar la incidencia de la población civil en las decisiones que lo afectan.

Sistemas de transporte: referido a la combinación e interacción de medios, infraestructuras y vías de transporte que facilitan la movilidad de las poblaciones y mercancías.

T

Territorio: espacio geográfico en el que una persona, grupo de personas, institución, o Estado ejercen control y dominio. En tanto producto social e histórico, el territorio puede ser de carácter urbano, rural, marítimo, insular o aéreo dotado de una determinada base de bienes naturales comunes, ciertas formas de producción, consumo e intercambio, así como bienes y servicios públicos rurales y una red de instituciones y formas de organización que se encargan de darle cohesión a la totalidad de los elementos constitutivos.

Territorio colectivo: territorio el cual queda titulado a una comunidad. Estos territorios han sido reconocidos para las comunidades de indígenas, a través de la figura de los resguardos indígenas. Sin embargo, a partir de la ley 70 de 1993, estos tipos de territorios también fueron reconocidos para las comunidades afro-colombianas viviendo en muchas zonas del país, en particular en tierras baldías.

Territorio rural: tipo de territorio cuya población se presenta de modo disperso o agrupado en núcleos poblacionales de baja densidad o carentes de población estable, principalmente ligados al uso y manejo de bienes naturales comunes tanto continentales como marítimo-costeros bajo determinadas formas.

Transporte intermodal: se refiere a un sistema integral que combina dos o más medios de transporte para el desplazamiento o traslado de mercancías.

Transporte intermodal de pasajeros: implica el desplazamiento de modo mixto, en el uso de dos o más modos de transporte en un viaje.

Transporte multimodal: se caracteriza por emplear más de un tipo de vehículo para transportar la carga desde su origen a su destino.

U

Unidad social: la disposición que toman la personas a título individual o colectivo para proveerse de alimentos y otros elementos básicos para vivir y que residen permanentemente en un predio o ejercen en él su actividad económica.

La unidad social puede detentar la calidad de propietario del predio, mejoratario y/o arrendatario. En un mismo predio puede encontrarse más de una unidad social.

Unidad territorial: delimitación del territorio que constituye una unidad de análisis seleccionada dependiendo del nivel de detalle con el que se requiera la información. Esta unidad se aplica para la definición del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico, y puede coincidir con la división político-administrativa de los entes territoriales reconocidos legalmente, o responder a una adopción social reconocida por la misma comunidad. Se dividen en Unidades Territoriales Mayores (UTMa) y Unidades Territoriales Menores (UTMe)

Uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales: extracción y utilización de productos y subproductos provenientes de los recursos naturales para beneficio del hombre o con fines económicos.

V

Violencia contra la mujer: según la ley 1257 de 2008, por violencia contra la mujer se entiende cualquier acción u omisión, que le cause muerte, daño o sufrimiento físico, sexual, psicológico, económico o patrimonial por su condición de mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación arbitraria de la libertad, bien sea que se presente en el ámbito público o en el privada.

Vulnerabilidad social: condición social de riesgo o dificultad que inhabilita e invalida de manera inmediata o a futuro, la unidad social que habita permanentemente en un predio y/o cuyo medio de subsistencia dependa exclusivamente de la actividad económica adelantada en el mismo y que se ve afectado por la ejecución de un proyecto a cargo del Instituto.

Z

Zonas de reserva campesina: zonas que se constituirán y delimitarán por el Consejo Directivo del INCODER, en zonas de colonización, en las regiones en donde predomine la existencia de tierras baldías y en las áreas geográficas cuyas características agroecológicas y socioeconómicas requieran la regulación, limitación y ordenamiento de la propiedad o tenencia de predios rurales.

Zonas de interés de desarrollo rural, económico y social (Zidres): son territorios especiales, aptos para la agricultura, la ganadería, la pesca o los desarrollos forestales, pero alejados de los centros urbanos, con baja densidad de población y limitada infraestructura.



Fotografía: Lorena Bolívar



2. Lista de acrónimos y siglas

AEIA:	Área de Especial Interés Ambiental
AICA:	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ARN:	Agencia para la Reincorporación y la Normalización
ART:	Agencia de Renovación del Territorio
BIC:	Bienes de Interés Cultural
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporación Autónoma Regional
CDB:	Convenio de Diversidad Biológica
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
DANCP:	Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DAP:	Diámetro a la Altura del Pecho
DIMAR:	Dirección General Marítima
EE:	Enfoque Ecosistémico
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
GDB:	Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
LIVV:	Lineamientos de Infraestructura Verde Vial
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MEC:	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia
MINAMBIENTE:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MINCULTURA:	Ministerio de Cultura
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental
PAP:	Programa de Arqueología Preventiva
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PDET:	Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial
PNGIBSE:	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
PNN:	Parques Nacionales Naturales
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
REAA:	Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales
RECOSFA:	Red Colombiana de Seguimiento a la Fauna Atropellada
RUNAP:	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SIAC:	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SINCHI:	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas

SSEE:	Servicios Ecosistémicos
SU:	Sentencia Unificada
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UTMa:	Unidades Territoriales Mayores
UTMe:	Unidades Territoriales Menores
ZIDRES:	Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social
ZODME:	Zona de Disposición de Materiales de Excavación
ZOMAC:	Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado
ZRC:	Zonas de Reserva Campesina

3. Definición del área de influencia

El área de influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos socioambientales significativos (ANLA, 2018a), cuya identificación y delimitación está estrechamente vinculada a la caracterización y evaluación ambiental, pues son procesos que dependen unos de otros y que deben realizarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición de área de influencia.

La definición, identificación y delimitación de las áreas de influencia a partir del alcance espacial de los impactos, sobre los componentes ambientales en que se expresan, permite, además (ANLA, 2018a):

- Aumentar la eficacia del proyecto, al identificar de forma temprana áreas y componentes ambientales de alta sensibilidad, que pueden ser evitados, mediante modificaciones en el diseño del proyecto, en concordancia con la jerarquía de la mitigación: en primera instancia se deben plantear medidas de manejo orientadas a la prevención; en segundo lugar, a la mitigación; posteriormente a la corrección y en última instancia a la compensación.

- Una implementación más eficiente de los proyectos y programas de manejo ambiental, ya que se pueden enfocar en las áreas y componentes ambientales específicos en que se manifestaría cada uno de los impactos.

- Identificar puntos donde es necesario desarrollar acciones de seguimiento y monitoreo, para controlar el alcance espacial de los impactos, sobre componentes ambientales específicos.[1]

- Los impactos ambientales significativos de interés para la definición del área de influencia son aquellos impactos negativos directos, indirectos, sinérgicos y/o acumulativos, que por la afectación que producen al ambiente resultan de importancia para la sociedad, que los valora tomando en consideración múltiples perspectivas a fin de tomar una decisión respecto de la viabilidad ambiental de emprender el proyecto que los generaría.

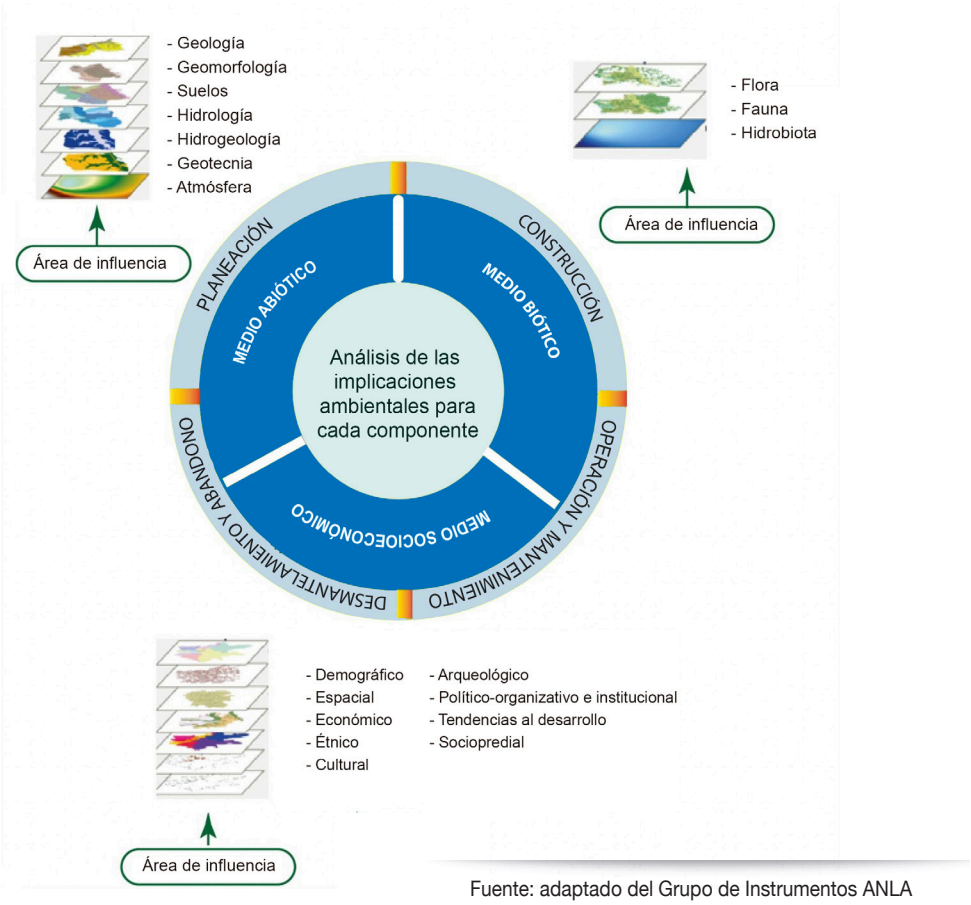
Para la aplicación de la definición, identificación y delimitación del área de influencia por componente, grupos de componentes o medios, deben tenerse en cuenta los conceptos de medio y componente:

Medio: división general que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento de este, en el contexto de los estudios ambientales corresponde al abiótico, biótico y socioeconómico y cultural.

Componentes: aspectos ambientales que constituyen un medio (abiótico, biótico o socioeconómico y cultural) como, por ejemplo, componente atmosférico, hidrológico, faunístico, demográfico, entre otros. En términos generales, los aspectos a evaluar para la determinación del área de influencia se deben plantear considerando una organización jerárquica de medio y componente, en la cual, los medios se entienden como la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje, y los componentes corresponden a los elementos ambientales que constituyen un medio.

En la figura 1 se presenta una forma esquemática de la manera en que se superponen las áreas de influencia de los componentes para conformar el área de influencia del proyecto.

Figura 1. Análisis de área de influencia por medios y componentes



Fuente: adaptado del Grupo de Instrumentos ANLA (Minambiente, 2016a).

4. Aspectos metodológicos para la definición del área de influencia

Se deben definir los procedimientos de recolección de información (etapa precampo y etapa de campo) y análisis de información (etapa poscampo):

4.1 Etapa precampo

Consultar información cartográfica secundaria referente a componente hidrogeológico (e. g., Guía de Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas, publicada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, planchas del Servicio Geológico Colombiano, fotografías satelitales e imágenes de sensores remotos, bases cartográficas del IGAC, información cartográfica oficial disponible respecto a la división político-administrativa del área de estudio, entre otros), así como información de fuentes oficiales de índole local, regional y nacional (POMCAS, Instrumentos de ordenamiento territorial, ERA, ENA, entre otros), teniendo en cuenta la localización del proyecto. En la tabla 1 se listan las fuentes de información cartográfica para el medio abiótico.

Tabla 1. Listado de fuentes de información cartográfica

TIPO	FUENTE PRINCIPAL	OBSERVACIONES
Cartografía básica	IGAC, DIMAR	Se puede realizar la actualización y/o ajuste de cartografía a partir de información primaria y secundaria, siguiendo los estándares de generación de cartografía del IGAC; asimismo, dicha actualización puede tomar como insumo las imágenes de sensores remotos (imágenes de satélite, ortofotografías, imágenes radar y lidar, entre otras) que se puedan obtener de distintas fuentes. Para la construcción o elaboración de cartografía básica se deben tener en cuenta las especificaciones del IGAC, como ente rector en producción de información geográfica y cartográfica en el país.
Cartografía temática	IGAC, DIMAR, SGC, corporaciones autónomas regionales, IDEAM, DANE	Se puede realizar el ajuste de cartografía a partir de información primaria y secundaria, siguiendo los estándares en generación de cartografía del IGAC; asimismo, dicha actualización puede tomar como insumo las imágenes de sensores remotos (imágenes de satélite, ortofotografías, imágenes radar y lidar, entre otras) que se puedan obtener de distintas fuentes. Para la construcción o elaboración de cartografía temática se deben tener en cuenta las especificaciones del IGAC, como ente rector en producción de información geográfica y cartográfica en el país, y los estándares emitidos por las entidades oficiales, así como lo solicitado en los respectivos términos de referencia.
Geológico	SGC, INVEMAR	IGAC, IDEAM, ANH, estudios existentes para el área del proyecto y aquellos elaborados por las autoridades ambientales
Geomorfológico	IGAC y SGC	
Geotécnico	Información primaria, SGC y autoridades ambientales regionales y locales, SINPAD	Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.
Edafológico	GAC, CORPOICA, IDEAM	Autoridades ambientales, regionales y locales y entidades territoriales, SINCHI, IIAP, centros de investigación.
Oceanográfico	DIMAR, CIOH, CCCP	Fuentes de Internet. La CCO en cuanto a políticas y desarrollo sostenible del océano.
Hidrológico	IDEAM, autoridades ambientales, regionales y locales, ADR, ANT, Sistema de Información del Recurso Hídrico-SIRH	Corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible y centro de investigación (universidades, institutos de investigación).
Calidad del agua	DEAM, INVEMAR, SIRH, autoridades ambientales regionales y locales	Cormagdalena, centros de investigación y fuentes de Internet documentadas.
Uso del agua	Información primaria y autoridades ambientales regionales y locales	IDEAM, INVEMAR, SIAC, autoridades ambientales regionales y locales.
Hidrogeológico	Minambiente, SGC, SIRH, autoridades ambientales regionales y locales	Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.
Atmosférico	DEAM, Sistema de Información sobre Calidad del Aire – Sisaire, autoridades ambientales regionales y locales, DIMAR	Universidades y estudios existentes en el área del proyecto, estaciones climáticas privadas y entidades territoriales.
Ecosistémico	IDEAM, Mapa de Ecosistemas, Coberturas de la Tierra – SIAC, Registros de Áreas Protegidas REAA y RUNAP	Los mapas de ecosistemas, las coberturas de la tierra y las AEIA representadas en los registros de áreas protegidas, se encuentran disponibles en el SIAC.

Fuente: tabla 1 (listado de fuentes de información cartográfica) (Minambiente, 2018b).

Para el medio biótico se deberá consultar como mínimo la siguiente información.

Tabla 2. Información específica para el medio biótico

TIPO	FUENTE PRINCIPAL	OBSERVACIONES
FAUNA **FLORA**	PLAN DE ORDENAMIENTO MARINO COSTERO	A partir de la promulgación de la ley 152 de 1994 en relación con los Proyectos Desarrollo y POT's, el ordenamiento marino costero y fluvial ha sido definido como "Proceso público para analizar y localizar la distribución espacial y temporal de las actividades humanas teniendo en cuenta objetivos ecológicos, económicos y sociales que normalmente se especifican durante un proceso político." Pero, es en el año 2000 con la definición de la Política Nacional Ambiental de Zonas Costeras PNAOCI cuando se toma este Plan como "El proceso de analizar y asignar distribuciones temporales y espaciales de actividades humanas en aguas jurisdiccionales y zonas costeras colombianas, con el fin de lograr la consolidación del país como una potencia bioceánica bajo un enfoque holístico y de Seguridad Integral Marítima, Fluvial y Portuaria; así como también, de una estrategia y estructura marítima nacional, garantizando los principios ecológicos, económicos y sociales".
FAUNA **FLORA**	BIENES DE INTERÉS CULTURAL – BIC'S EN LAS ZONAS COSTERAS Y AGUAS MARINAS	Además de las acciones que normalmente se consideran para el desarrollo de las obras de infraestructura en zonas costeras y áreas marinas, en relación con la arqueología y el patrimonio histórico, deben considerarse, los Bienes de Interés Cultural – BIC's localizados en estas áreas, así como en el contexto acuático, acorde con la Resolución 443 de 2020 expedida por el ICANH, con base en el decreto 138 de 2019. Actualmente, en el desarrollo de las actividades de infraestructura en las zonas costeras la arqueología, a través de la arqueología subacuática ha cobrado una gran importancia por su papel en el estudio de los yacimientos, objetos, los restos humanos, materiales y los paisajes que se encuentran bajo el agua. La arqueología subacuática debe encuadrarse en el ámbito de la Biología Marina, que estudia las relaciones entre los seres humanos y las especies hidrobiológicas con los ríos, lagos y océanos, y es complementaria de la arqueología náutica, que estudia la construcción y el uso de las naves. Los yacimientos arqueológicos subacuáticos son una valiosa fuente de información histórica, puesto que, gracias a la falta de oxígeno, suelen conservar material que ha desaparecido en los yacimientos situados en tierra firme. Por lo anterior, se debe considerar y atender, de manera prioritaria, lo relacionado con estas actividades y el manejo de los bienes de interés cultural y en concordancia con las normas expedidas tanto por el Ministerio de Cultura, como por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH

TIPO	FUENTE PRINCIPAL	OBSERVACIONES
FAUNA **FLORA**	SIAC	Esta herramienta de consulta (http://www.siac.gov.co/) se sustenta en un proceso de concertación interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los Institutos de Investigación Ambiental: • El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), • El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), • El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), • El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) y • El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), Así como las Unidades Administrativas Especiales, el Sistema de Parques Nacionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA donde se podrá consultar adicionalmente información que haya sido suministrada por proyectos licenciados de áreas cercanas al área de intervención
		El sistema de información sobre la biodiversidad de Colombia https://sibcolombia.net/, se puede acceder a información de los registros biológicos que se realizan por parte de entidades como el Instituto Humboldt, GBIF, Red de Observadores de Aves y la Universidad Nacional de Colombia, entre otras instituciones que promueven la identificación y protección de los recursos faunísticos y florísticos de Colombia.

Fuente: elaboración propia (2021).

Para el medio socioeconómico, el área de influencia está compuesta por los siguientes espacios o jurisdicciones, en los cuales deberán ser caracterizados todos aquellos aspectos que puedan verse impactados para el medio socioeconómico, por la ejecución del proyecto, en todas sus fases, según corresponda a lo consignado en cada componente:

- Unidades territoriales mayores
- Unidades territoriales menores
- Comunidades o territorios certificados con procedencia y oportunidad de Consulta Previa
- Áreas de intervención arqueológica y cultural sumergidas
- Rondas de protección de los cuerpos de agua a intervenir (en modo fluvial)
- Áreas de intervención de la obra (en modo fluvial y marítimo)
- Polígonos definidos por las áreas físico-bióticas (en modo marítimo), y en los que se adelantará la observación social para la identificación de impactos.

Estos espacios, con excepción de las rondas de protección, las áreas de intervención arqueológica y cultural sumergidas, y los polígonos definidos por las áreas físico-bióticas, deberán corresponder a los territorios y jurisdicciones que se consignen en el **componente territorial** de la línea base.

En la tabla 3, se presenta la descripción de cada uno, las relaciones o variaciones que se pueden encontrar, así como las fuentes de información sugeridas para su caracterización:

Tabla 3. Información específica medio socioeconómico

CLASIFICACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES	TIPOS DE UNIDADES TERRITORIALES	FUENTES DE INFORMACIÓN	MECANISMOS DE CONSULTA DE INFORMACIÓN
Unidades Territoriales Mayores	Departamentos, municipios y unidades intermedia conforme los ordenamientos territoriales locales (corregimientos, comunas, sectores, localidades etc). Parques Naturales Nacionales que se traslapen en zona continental y/o marítima) Jurisdicciones de las capitanías de puerto según lo señalado por la DIMAR	Fuentes de información más actualizada y proveniente de documentos oficiales y de entidades reconocidas).	Cartografía base y temática, censos DANE, datos SISBEN, proyectos de ordenamiento territorial, proyectos de desarrollo, conceptos y diagnósticos socioeconómicos y culturales elaborados por ministerios y agencias del estado, agencias internacionales, agendas de competitividad, observatorios de paz, universidades, centros de investigación, asociaciones campesinas, o indígenas regionales, proyectos de vida indígenas o afrocolombianos.

Fuente: elaboración propia (2021)[8].

A partir de esta información secundaria, es posible identificar aspectos relevantes como:

- Cambios de cobertura de la tierra, tramos definidos por la fisiografía de la zona, unidades territoriales, entre otros.
- Establecer puntos de interés tanto físicos, como bióticos y socioeconómicos para el desarrollo del proyecto.
- Definir y/o identificar las actividades propuestas para las diferentes fases, de acuerdo con las necesidades del proyecto y los requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales. En caso de que el proyecto requiera ejecutar alguna actividad por fuera del área de intervención, por ejemplo, una captación, esta haría parte del área de influencia del mismo.
- Identificar y definir las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes (p.ej. hídrico, geológico, geomorfológico, flora, fauna, demográfico, espacial, étnico, cultural entre otros), que sean relevantes para la delimitación del área de influencia.
- Teniendo en cuenta lo anterior, obtener, definir y/o delimitar un área de influencia preliminar: trazar un polígono preliminar, con base en la información secundaria indicada, estableciendo el área donde se manifestarían los impactos socioambientales significativos para cada uno de los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, utilizando criterios y variables relacionados con la presencia de elementos o condiciones que se evidencian como factores que inciden en la trascendencia de los posibles impactos, como: cambios de coberturas de la tierra, geoformas, puntos de convergencia de dos cuerpos de agua, cambios de pendiente, posibles puntos de captación y vertimiento, descripción territorial, entre otros.

Para el medio socioeconómico, una vez definida la clasificación del proyecto por tipología, se definirá el área de influencia, bajo los siguientes preceptos:

- Para proyectos de tipo fluvial, se deberán identificar las Unidades Territoriales Mayores (UTMa) y Unidades Territoriales Menores (UTMe), focalizando los cuerpos de agua que serán intervenidos por el proyecto en las diferentes etapas y actividades y la obtención de información secundaria que permita localizar el proyecto.

8 Concepto UTma y UTMe, tomado de los términos de referencia para EIA, ANLA 2018.

- Para los proyectos de tipo marítimo, en la identificación del área de influencia, se tendrán en cuenta los límites físicos de la obra de infraestructura marítima o fluvial, de sus obras anexas y la información secundaria relacionada con la jurisdicción que defina la DIMAR, así como las Unidades Territoriales Mayores (UTMa) y Unidades Territoriales Menores (UTMe), que puedan tener relación con el proyecto ya sea por intervención directa, por tránsito y movilidad o por uso.

4.2 Etapa de campo

Para definir el área de influencia, en esta etapa se requiere adelantar las siguientes actividades:

- Realizar reconocimiento del área, con el fin de corroborar la información secundaria consultada y la establecida en las imágenes satelitales, haciendo uso de recorridos definidos y estableciendo y/o ratificando puntos de interés para el levantamiento de información y/o muestreos que sean necesarios según la complejidad del proyecto (volumen 2).

Tabla 4. Información a recolectar de las UTMe en campo

CLASIFICACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES	TIPOS DE UNIDADES TERRITORIALES	FUENTES DE INFORMACIÓN	MECANISMOS DE CONSULTA DE INFORMACIÓN
Unidades Territoriales Menores	Barrios, veredas, sectores de veredas, asentamientos, ribereños o costeros y toda aquella mínima expresión del territorio que sea reconocida socialmente; puede estar representada o no por una JAC u otra forma organizativa. Territorios y comunidades sujetas a Consulta Previa. Áreas de intervención arqueológica sumergida. En el modo fluvial: • Rondas de protección de los cuerpos de agua a intervenirse. En proyectos de dragado Marino: • Áreas de intervención de la obra • Polígonos definidos por las áreas físico-bióticas en donde se realizarán los análisis sociales para la identificación de impactos. Para todos los tipos de proyecto, se deberán incluir dentro del área de influencia las comunidades usuarias de las zonas de intervención así estas sean itinerantes como pescadores asociados y no asociados.	**Fuentes de información primarias** Levantada *in situ*, en relación directa con el proyecto: • En las rondas de protección fluvial de los cuerpos de agua se realizará la identificación de equipamientos, puntos de embarco y desembarco, amarre, rutas de movilidad, zonas de atraque o maniobra y caladeros. **En proyectos de dragado marítimo** • Se adoptarán áreas de intervención y de obra y las áreas físico-bióticas.	• Resultantes de los acercamientos directos con líderes, instituciones autoridades y comunidades mediante la aplicación de entrevistas estructuradas, semiestructuradas, encuestas, actas de reunión, formatos de participación comunitaria, bitácoras y diarios de campo aplicados in situ, en relación al proyecto, mapas parlantes resultantes de los ejercicios de cartografía social en los que se plasmen los elementos sociales de mayor relevancia, entre otros. • Entrevistas semiestructuradas a líderes, encuestas a hogares, negocios y vendedores informales, encuestas de caracterización de equipamientos comunitarios, formatos de inventario en derecho de vía o ronda de retiro del cuerpo de agua, formatos de identificación de impactos entre otros.

Fuente: elaboración propia (2021).

- Desarrollar un trabajo de campo a nivel interdisciplinario, de acuerdo con la información y requerimientos técnicos del proyecto, haciendo el levantamiento de información primaria para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico).

    - Desde el medio abiótico la información primaria corresponde al suministro de información que sea desarrollada para el proyecto desde el componente técnico (estudios geotécnicos, geomorfológicos, hidráulicos etc., *"en caso de que la complejidad del proyecto corresponda a una categoría alta, el contratista con aprobación de interventoría, deberán revisar desde el componente de calidad del agua y sedimentos la pertinencia en la caracterización con información primaria que permitan conocer el estado del área previo a la intervención".*

    - Desde el medio biótico, la información primaria corresponde a la recolección de información que se hace necesario obtener para la solicitud de los permisos de uso y/o aprovechamiento que se requieran para el proyecto.

    - Desde el medio socioeconómico, se deberá identificar dentro de las UTMe, la siguiente información:

- Verificar con los líderes de cada UTMe, si los territorios existentes y cuerpos de agua encontrados en fase de campo, corresponden a los que aparecen consignados en la cartografía base y relacionas las coincidencias y/o discrepancias que en este sentido se identifiquen y así proceder con la elaboración de la línea base del medio socio económico, con las unidades territoriales definidas.

- Mediante la aplicación de instrumentos como fichas veredales o entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios, en las rondas de protección de los cuerpos de agua (modo fluvial) y en el área de intervención y áreas físico-bióticas (modo marítimo), se identificarán los siguientes aspectos (según corresponda):

    - Caladeros, infraestructura social, actividades económicas de subsistencia, sistemas de movilidad, tránsito y uso social, tipo de embarcaciones (botes, canoas, lanchas, trasbordadores, planchones entre otros), rutas de movilidad terrestre y acuática, presencia de asentamientos ribereños nucleares y dispersos, equipamientos sociales, sitios de embarque y desembarque, espacios de pesca y amarre de canoas, rutas de trasbordo, zonas de atraque o maniobra de las embarcaciones.

Los aspectos relevantes identificados, deberán ser incluidos en la cartografía del medio socio económico, teniendo en cuenta la complejidad de los proyectos (media- alta y alta) o a criterio del profesional social en otros niveles de complejidad, según las características propias de cada proyecto.

En esta fase de campo, el contratista desarrollará y facilitará espacios informativos y participativos con líderes, organizaciones de base, comunidades de pescadores no asociados, asociaciones de pescadores y autoridades del área de influencia, de manera que sea posible presentar las características del proyecto, responder inquietudes y registrar las apreciaciones, impactos y percepciones respecto al mismo como insumo para la formulación de las medidas de manejo.

De acuerdo con la información obtenida, levantada y/o verificada por el grupo interdisciplinario, se podrán ajustar y afinar *in situ* los límites del área de influencia preliminar, a partir del criterio seleccionado en cada medio y/o componente.

4.3 Etapa poscampo

A partir de la interpretación de resultados del trabajo de campo, así como de la evaluación de impactos y de la determinación de la significancia de estos, se debe realizar un proceso iterativo, que permita ajustar las áreas de influencia preliminares, obteniendo así áreas de influencia definitivas por componente, grupos de componentes o medios, y finalmente, el área de influencia del proyecto. Dicho proceso debe estar apoyado en información geográfica, resultados de modelaciones, estudios de caso, cartografía social, impactos identificados con participación de las comunidades, entre otros.

Al definir el área de influencia para los diferentes componentes, grupos de componentes o medios, se deben tomar como punto de referencia los escenarios más críticos de manifestación y trascendencia de los impactos ambientales identificados.

Precisiones metodológicas:

Con el objetivo de orientar a los profesionales responsables de la elaboración de estudios PAGA, y optimizar los procesos de estructuración del documento, se enuncian a continuación una serie de actividades y herramientas generales que facilitan los acercamientos a las comunidades, el manejo de la información y que pueden adaptarse a las condiciones de los proyectos y del área de influencia:

- Se deben considerar los comportamientos establecidos mediante estudios previos de proyectos realizados en el área.
- Se pueden considerar como estrategias sociales para el levantamiento de información primaria: diarios de campo, observación directa participante, aplicación de instrumentos estructurados y semiestructurados, realización de talleres y/o grupos focales, espacios de debate conjunto, espacios autónomos comunitarios etc.
- Si se requiere, y las condiciones de conectividad lo permiten y las comunidades manifiestan estar de acuerdo, se pueden considerar estrategias remotas o virtuales/digitales de información y participación, mediante las cuales, con lenguaje claro preciso y de forma didáctica, sea posible divulgar las características técnicas, ambientales y sociales del proyecto, así como recibir las apreciaciones e inquietudes de los participantes.
- Para el análisis de la información social es factible usar herramientas tecnológicas de análisis cualitativo, de manera que se optimice la sistematización y análisis de la información.

En el desarrollo del documento PAGA, para todos los medios y tipos de proyecto, el contratista describirá los siguientes aspectos metodológicos, mencionando las unidades territoriales y áreas relacionadas en cada caso:

a. **Limitaciones al estudio:** actividades que no fue posible adelantar o culminar, pero que fueron subsanadas por el contratista mediante alternativas que pueden matizar los resultados. Dentro de esta categoría se pueden incluir censos poblacionales incompletos o información sobre la cual los líderes no tengan certeza, ausencia de líderes y juntas de acción comunal, ausencia de información secundaria, resistencia de las comunidades, prohibiciones a la movilidad etc.

b. **Restricciones:** Situaciones de fuerza mayor (caídas de la banca, derrumbes, deslizamientos en las vías de acceso a los puntos de intervención, inundaciones, zonas minadas, mareas altas, confinamiento de comunidades, problemas de orden público etc.) que impidieron realizar las actividades sociales o ambientales necesarias para la caracterización.

c. Discrepancias que existan entre la cartografía base oficial y aquella surgida del reconocimiento en campo. Una vez se tenga claridad sobre este aspecto, la caracterización social se desarrollará, sobre los territorios reconocidos por las comunidades.

d. Periodo de aplicación de la metodología.

e. Anexar los instrumentos aplicados para el levantamiento de información primaria

4.4 Determinación área de influencia

Para la delimitación del área de influencia del medio abiótico se tendrá en cuenta el área que sería intervenida por las actividades propias del proyecto, en este orden, mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento, emergencias u operación.

De igual manera, deberán considerarse aquellas áreas previstas para ser intervenidas con el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captaciones, vertimientos, ocupaciones de cauce, entre otros), e integrando a estas, las áreas hasta donde trascienden los impactos significativos que se manifestarían en cada uno de los componentes de este medio, en el desarrollo de las actividades que se pretendan llevar a cabo.

En el proceso de desarrollo de las fases de análisis y evaluación de la información recolectada en las instancias previas, se deberán tener en cuenta como mínimo, las siguientes consideraciones en el proceso de definición y delimitación del área de influencia del medio abiótico:

- Identificación y localización de aquellas limitantes físicas que puedan estar ubicadas en el área de estudio y que se presenten como barreras naturales, frente a la propagación o dispersión de algún impacto definido para cada uno de los componentes del medio.
- Los comportamientos y tendencias establecidos mediante estudios previos realizados por otras entidades a escala nacional, regional y local, así como la información obtenida por proyectos existentes y en proyección en el área.
- El alcance definido para determinados impactos, el cual debe incluir, aspectos de evaluación realizados mediante la simulación de las condiciones actuales y prospectivas a través de herramientas de modelación para el aprovechamiento de recursos naturales, como los generados para los componentes atmosférico, hidrológico e hidrogeológico, entre otros.
- Se debe tener en cuenta, la normativa ambiental vigente para cada componente relacionado con las actividades a ejecutar (e. g., Resoluciones 2254 de 2017, 0627 de 2006, 909 de 2008, 2153 de 2010, 2154 de 2010, 1541 de 2013, 959 de 2018 y lo contemplado en los decreto 1076 de 2015, o la que la sustituya modifique o derogue).

Una vez establecidos los criterios físicos y técnicos del área, se realiza el trazado haciendo uso de aquellos elementos (e. g., modelaciones, divisorias de aguas, elevaciones y depresiones topográficas, entre otros) que permitan delimitar cada área asociada a cada uno de los componentes determinantes para el proceso.

En el proceso de desarrollo de las fases de análisis y evaluación de la información recolectada en las instancias previas, se deberá producir un plano cartográfico por componente que conjuntamente con los demás planos, mediante la superposición de estos, producirán un plano cartográfico que contenga el área de influencia del medio abiótico. Para ello se requiere llegar los planos de resultado que se relacionan en la tabla 5.

En la figura 2 se presenta una forma esquemática de la manera en que se superponen las áreas de influencia delimitar el área de influencia del medio abiótico.

4.5 Participación y socialización con comunidades y autoridades locales

Los espacios informativos y de participación comunitaria y/o de autoridades locales, son aplicables y obligatorios desde el medio socioeconómico y cultural para todos los tipos de proyectos que requieren de la formulación de un documento PAGA, sin embargo, es necesario una vez se realice la caracterización del área de influencia y se determinen las actividades constructivas, se deben estructurar los alcances, diseño metodológico de intervención y acompañamiento así como las herramientas a utilizar para involucrar a los diferentes actores desde etapas tempranas de los proyectos y asegurar su participación efectiva, informada y pertinente en el mismo.

En relación con el Programa de Arqueología Preventiva, aplicable para proyectos exigibles por el ICANH, se ha de realizar la fase de arqueología pública y de divulgación de acuerdo con la Resolución ICANH 798 del 06 de octubre de 2020 y los Términos de Referencia que la entidad ha emitido al respecto. En efecto, esta fase va dirigida a personal vinculado a las obras, comunidad civil y autoridades locales, entre otras.

5. Lineamientos para la formulación de la línea base socioambiental de los proyectos

Desde el punto de vista de los proyectos que se desarrollan en la infraestructura marítima y fluvial, es necesario diferenciar el tipo de intervención dado su alcance y objetivos, los cuales corresponden a proyectos nuevos, mantenimiento, rehabilitación, mejoramiento y atención de emergencias

Para definir el contenido y/o necesidades de información para cada uno de los proyectos, se debe verificar en primer lugar la complejidad del mismo (ver volumen 2) e identificar puntualmente los elementos que deben incluirse en la caracterización ambiental que da origen a la línea base dé cada uno de los medios lo cual se expone a lo largo de este volumen. Adicionalmente, para definir el contenido y/o necesidades de información para cada uno de los proyectos, se debe verificar en primer lugar la complejidad del mismo (ver volumen 2) e identificar puntualmente los elementos que deben incluirse en la caracterización ambiental que da origen a la línea base dé cada uno de los medios lo cual se expone a lo largo de este volumen.

5.1 Línea base medio abiótico

La información de caracterización de este medio debe permitir conocer las condiciones físicas existentes en el área de intervención antes de la ejecución del proyecto. Con esta información se logran identificar los impactos que el proyecto genera al entorno y a la comunidad. Se deja constancia de los impactos identificados sin proyecto, o correspondientes a pasivos ambientales y de las medidas a ejecutar desde el proyecto para su atención. A partir de esta base, se establecen los programas de manejo ambiental y definen los indicadores de impacto (positivos/negativos) del proyecto para el medio abiótico.

La información mínima contenida por cada componente, se establece a partir del indicador que se propone establecer, con lo cual se obtiene la base de la información mínima requerida para ser objeto de consulta y análisis. Adicionalmente, se hace referencia a la complejidad y tipo de proyecto en la que aplica la implementación de cada componente.

5.1.1 Componente geológico

Este componente se considera relevante debido a que toda obra hace uso de áreas para la implantación de zonas de trabajo, uso en el recurso de materiales, generando movimientos de tierras que involucran las condiciones litológicas o de materiales existentes en la zona objeto de uso o intervención.

Es por ello que esta variable debe ser evaluada desde el punto de vista del comportamiento geomecánico, en donde la unidad geológica se clasifica de acuerdo a tres tipos de material, como son:

- Roca: se tiene en cuenta el origen y la textura del material rocoso.
- Material intermedio: se tiene en cuenta el tipo de matriz y la influencia de estructuras heredadas.
- Suelo: se distinguen entre suelos residuales y suelos transportados.

Busca establecer la demanda de recursos relacionados con la extracción de materiales litológicos para uso industrial o para construcción y su potencial impacto relacionado con la generación de procesos morfodinámicos y presentar la descripción de las formaciones geológicas predominantes, suelos residuales, depósitos naturales y/o antrópicos presentes en el área de influencia.

En ésta misma actividad, se incluye también la descripción de la estructura geológica relevante desde el punto de vista de las condiciones que pueden aportar a la estabilidad o inestabilidad del terreno y materiales existentes de acuerdo con la intervención o uso proyectado.

A partir de la información consultada, se deberá obtener el volumen de material considerado como recurso de extracción requerido para el desarrollo de la obra (m3), junto con el área (Ha) de los sitios identificados y/o considerados como sensibles ante posibles intervenciones por uso del recurso (extracción de materiales para construcción).

5.1.2 Componente geomorfológico

Este componente es relevante para el análisis de sensibilidad del medio abiótico, ya que, por lo general, toda obra involucra cambios en las condiciones naturales o paisajísticas de la zona objeto de intervención, ya sea de manera temporal o permanente.

Busca las condiciones iniciales de las áreas de intervención sobre las cuales recaerán acciones que generan cambios de manera temporal o definitiva mediante actividades relacionadas con el movimiento de tierras (cortes, excavaciones y/o rellenos).

La información que debe consignarse corresponde a las características del terreno relacionadas con las pendientes, geoformas originales de la ladera y a las condiciones morfométricas alteradas por la intervención antrópica. Para ello puede apoyarse en las fuentes de consulta disponibles tales como: análisis multitemporales a partir de las imágenes satelitales, elaboración de mapas de pendientes, entre otras.



A partir de este ejercicio se podrán identificar sectores con condiciones favorables o no, ante la ocurrencia de determinado tipo de procesos de inestabilidad o potencial impacto; lo cual, sumado a las características de los materiales, se podrán ir identificando condiciones de mayor o menor sensibilidad del medio.

A partir de la información consultada, se deberán obtener las áreas intervenidas mediante cortes y/o disposición de materiales, junto con áreas potencialmente impactadas, en relación con la generación de procesos morfodinámicos debidos a las actividades propias del proyecto.

5.1.3 Componente geotécnico

Al incluir este componente en la evaluación de sensibilidad del medio, se obtienen parámetros que permiten posteriormente en los análisis del componente de amenazas, incorporar la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (ley 1523 de 2012).

Busca establecer los factores de seguridad o probabilidades de falla de las áreas intervenidas mediante movimientos de tierras (cortes y/o rellenos).

Se deberán identificar en campo las características del terreno relacionadas con el análisis del paisaje, el comportamiento geomecánico de los materiales objeto de intervención antes, durante y después de las actividades constructivas de la obra y la evaluación de las condiciones de estabilidad en las áreas intervenidas.

A partir de los análisis de la información evaluada se obtienen las condiciones de estabilidad de las áreas intervenidas durante las actividades propias del proyecto.

5.1.4 Componente amenazas

Busca establecer el área con potencial afectación sobre la infraestructura de transporte debido a la materialización de eventos de origen natural o antrópico.

Para la caracterización de este componente, se debe inicialmente analizar toda la información secundaria relacionada con antecedentes que permitan inferir posibles comportamientos favorables o desfavorables de los materiales en las áreas donde se contemplan posibles intervenciones sobre los recursos existentes. Para ello puede apoyarse en las fuentes de consulta disponibles tales como: reporte de eventos de deslizamientos, inundaciones y avenidas torrenciales, sin omitir otros posibles comportamientos particulares de la zona objeto de intervención, los cuales deberán ser investigados y consultados en los pertinentes entes territoriales o entidades correspondientes.

Luego de identificar comportamientos particulares y de ubicarlos espacialmente, se debe apoyar en los análisis geotécnicos con el objeto de evaluar la condición de amenaza actual y su comportamiento frente a la intervención proyectada.

A partir de los análisis de la información evaluada se pueden Identificar los sitios de amenaza alta que ponen en riesgo la infraestructura de transporte, con el objeto de definir la necesidad de implementar obras complementarias al proyecto.

5.1.5 Componente suelos y uso del suelo

Este componente se puede subdividir en tres subcomponentes como son:

- **Cambio del uso del suelo:** para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal

(pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público, área dotacional, zona verde, etc.).

A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene el área (m2 o Ha) de uso de suelo cambiado, de acuerdo con cada tipo de uso.

- **Afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos:** estableciendo para el área de influencia definida, el mapa temático y el área para cada uso existente.

- A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene área (m2) de área de suelo afectada por el uso de materiales que afecten la química del suelo.

- **Cambio y pérdida de suelo y/o cobertura vegetal:** para la caracterización de este componente, se deberá identificar el uso del suelo, dicha condición incluye las diferentes unidades de tipos de cobertura vegetal (pastos, elementos arbóreos, etc.) y su uso (vivienda, espacio público, área dotacional, zona verde, etc.), Estableciendo para el AID definida, el mapa temático y el área para cada uso existente.

  Es importante describir las condiciones identificadas de las áreas con determinado desarrollo urbano, en donde se referencie el estado de la prestación de servicios públicos y su aporte a las condiciones de mayor o menor sensibilidad del terreno; así mismo, es importante describir los usos en una línea de tiempo previa a la ocupación o urbanización existente, como es el caso de antiguas zonas de explotación de materiales, ocupación de rondas o corredores ambientales que aportan información relacionada con el posible comportamiento del terreno en relación a los potenciales impactos debidos a las actividades propias de cada proyecto.

  Con relación a las áreas libres (lotes vacíos, zonas verdes, parques, etc.), la descripción debe estar enfocada a la existencia o falta de obras que controlen las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial en el terreno, lo cual influye en los niveles de infiltración de agua y condiciones de humedad, que a su vez se relacionan con factores contribuyentes y/o detonantes de los diferentes procesos que pueden influir de manera negativa o positiva en la generación de impactos frente a las intervenciones proyectadas.

  A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene el volumen (m3) de suelo instalado con la revegetalización ó empradización, menos, volumen (m3) de suelo retirado. Esta información debe ser suministrada por la parte técnica: volumen de descapote, información sobre sitios ó áreas a empradizar y cantidad de árboles para reforestación.

5.1.6 Componente de agua continental

Se busca establecer para este componente corresponde a la calidad de agua, a través de los parámetros: sólidos suspendidos y aceites y grasas. (Punto de muestreo aguas arriba y aguas abajo del sitio a afectar).

Se deben localizar los cuerpos de agua –ríos, quebradas, humedales, ciénagas y canales de riego, jagüey, etc., que puedan ser afectados por el proyecto o aquellos que se intervengan directamente por las actividades constructivas.

Hacer una caracterización fisicoquímica, únicamente de los cuerpos de agua intervenidos con las obras del proyecto (complejidad alta) y/o si la autoridad ambiental competente así lo requiere.

A partir de los análisis de la información evaluada se pueden identificar el tipo y número de cuerpos de agua en el área de influencia, junto con los resultados de los valores de los parámetros de calidad de agua establecidos. Esta información debe tomarse al finalizar las actividades constructivas y/o en los

tiempos que lo determine la autoridad ambiental competente. Los análisis deben hacer parte del balance ambiental final del proyecto.

5.1.7 Componente agua marina

Busca establecer para este componente corresponde a la calidad del agua marina, a través de los parámetros: salinidad, PH, aceites y grasas (punto de muestreo justo frente a las obras marítimas).

Se deben determinar las condiciones del flujo frente a las obras: corrientes, oleajes, profundidad del agua, así como, rutas de navegación de embarcaciones en el área de influencia y las posibles fuentes de contaminación que puedan afectar la condición del área de intervención.

Determinar posibles fuentes de contaminación ubicadas en el área de influencia de la obra marina.

A partir de los análisis de la información evaluada se pueden identificar la dirección y velocidad de desplazamiento de corrientes de agua y rutas y densidad del tráfico marítimo en el área.

Resultados de los valores de los parámetros de calidad de agua establecidos.

5.1.8 Componente hidrogeológico

Este componente se puede subdividir en dos subcomponentes como son:

- **Alteración del nivel freático**: para la caracterización de este componente, se debe realizar una identificación los acuíferos de carácter regional, sus zonas de recarga y descarga, direcciones generales de flujo, el tipo de acuífero. A partir de los análisis de la información evaluada se puede obtener la caracterización de los acuíferos que se pueden afectar por las actividades constructivas.
- **Cambios en la calidad de agua del acuífero:** se debe realizar una caracterización para establecer una línea base de la calidad de agua subterránea. A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene la linea base de la calidad fisicoquímica del agua subterránea.

5.1.9 Componente atmosférico

Este componente se puede subdividir en cuatro subcomponentes como son:

- **Fuentes de emisiones atmosféricas:** al evaluar este subcomponente mediante metodologías constructivas, se pretenden Identificar fuentes fijas y móviles generadas por el proyecto y potenciales receptores de interés.
- **Calidad de Aire:** se deberá consultar Información secundaria de proyectos en la zona o muestreos cuando el nivel de complejidad lo amerite. A partir de los análisis de la información evaluada se obtiene la cantidad y tipo de contaminantes existentes, junto con los resultados de los valores de los análisis de calidad de aire, cuando se requiera.
- **Meteorología:** la información de consulta la conforman los datos metereológicos, a partir de los cuales se obtendrá la información climática de la zona.
- **Ruido:** se debe tener el uso del suelo permitido (consultar proyectos de ordenamiento). Establecer la presencia de poblaciones, instituciones. Dependiendo de la actividad, se debe realizar un monitoreo de ruido.

En la tabla 5 se presenta en resumen las necesidades de obtención de información para la formulación de la línea base, en cuanto a los componentes del medio abiótico, acorde a la complejidad de los proyectos

Tabla 5. Información de línea base sugerida por tipo de proyecto para el medio abiótico según la complejidad del proyecto

COMPONENTE DEL MEDIO ABIÓTICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Geológico			X	X
Geomorfológico		X	X	X
Geotécnico		X	X	X
Amenazas				X
Suelos y usos del suelo			X	X
Agua continental			X	X
Agua marina			X	X
Hidrogeológico				X
Atmosférico				X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.2 Línea base medio biótico

La información de caracterización de este medio debe permitir conocer las condiciones bióticas existentes en el área de influencia antes de la ejecución del proyecto. Con esta información se logran identificar los impactos que el proyecto general al entorno y a la comunidad. Se deja constancia de los impactos identificados sin proyecto, o correspondientes a pasivos ambientales y de las medidas a ejecutar desde el proyecto para su atención.

5.2.1 Ecosistemas terrestres, acuáticos continentales y marino-costeros

La Política Nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE (MADS, 2012) resalta el enfoque ecosistémico, propuesto por el Convenio de Diversidad Biológica, como marco de acción necesario para permitir un balance entre los diferentes intereses que tiene la sociedad frente a la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos derivados de esta. Asimismo, en la guía de definición, identificación y delimitación del área de influencia, recomienda para el medio biótico como área mínima de análisis: el ecosistema (ANLA, 2018a)

En este sentido, el concepto de ecosistema sea terrestre o acuático, es la base para el entendimiento y análisis del paisaje, que además sirve para vincular el sistema natural y el sistema sociocultural cuyos componentes están relacionados e interactúan entre sí. (Andrade Pérez, 2007).

En este contexto, se deberá contar con información cartográfica en el que se identifiquen las unidades de gran bioma, bioma preliminar y ecosistemas terrestres, en general, para el área de influencia definida para cada tipo de proyecto. Para ello, se recomienda utilizar el mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IDEAM, 2017) o las versiones más actualizadas que se publiquen. Este recurso se encuentra disponible en Sistema de Información Ambiental para Colombia - SIAC. Cabe resaltar que, aunque este insumo cartográfico se encuentra disponible a escala 1:100.000, podrá actualizarse a una escala mayor, por ejemplo 1:25.000, o más detallada adaptando la metodología incluida en la memoria técnica que se estructuró para el mapa de ecosistemas o de versiones anteriores.

Adicionalmente, se deben identificar las AEIAs en el área de influencia, las cuales se clasificaron de acuerdo con su sensibilidad ambiental en el volumen II de esta guía. Para ello, se puede consultar la información cartográfica que se encuentra disponible en el SIAC[9], en particular los mapas provenientes del Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) y del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP). Se sugiere que esta información se integre al mapa de ecosistemas del área de influencia definida por tipo de proyecto. Cabe resaltar que esta información se encuentra disponible solo para consulta exploratoria, en algunas herramientas de análisis ambiental en línea, como Tremarctos-Colombia. (Tremarctos, 2015).

En todo caso, los proyectos objeto de implementación del PAGA tendrán como primer referente de información secundaria, los documentos preliminares que reposan en la entidad contratante, entre los cuales destacan los estudios de impacto ambiental y proyectos de manejo, que dieron origen a las actividades constructivas iniciales de la infraestructura existente.

Ahora bien, existe una fuente de información primaria que regularmente es establecida por profesionales calificados. No obstante, con el propósito de definir adecuadamente la línea base es necesario que la captura de información se realice con una adecuada interacción social. Así se crean condiciones de interlocución con actores sociales, desde un enfoque diferencial, para fortalecer su sentido de apropiación por el proyecto y compromiso de conservación del patrimonio natural que utilizan y conocen bien.

De este modo, los proyectos pueden evitar retrasos si hacen partícipes a las comunidades en actividades de censos de aparejos y métodos de pesca, así como del recurso pesquero. Por ejemplo, se requiere del conocimiento tradicional sobre valores turísticos, históricos y arqueológicos de playas, litorales, riberas y rondas hídricas; así como de valores ambientales que tiene que ver con el paisaje y otros recursos naturales, sin dejar de lado el comportamiento hídrico de las corrientes de agua.

Por último, el área de influencia para el medio biótico se define como el espacio geográfico en el cual se manifiestan los impactos ambientales cuya delimitación está estrechamente vinculada con la caracterización de la línea base y la evaluación ambiental, pues son procesos interdependientes entre sí que deben desarrollarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición del área de influencia para cada tipo de proyecto.

Teniendo en cuenta que los impactos ambientales no repercuten significativamente en cada tipo de proyecto y considerando además que el área de influencia biótica comprende tres componentes (flora, fauna terrestre e hidrobiota), acorde con el riguroso lineamiento de la ANLA (2018a), el contratista justificará el uso de uno o más de estos componentes para definir su área de influencia de interés. Por lo tanto, en proyectos de mantenimiento, por ejemplo, se podrá prescindir de la caracterización de flora y fauna terrestre, debido a que las actividades son de mínimo impacto y localizadas. Igualmente, la inclusión o exclusión de un componente dado dependerá de los permisos, concesiones y autorizaciones requeridos por la autoridad ambiental competente, ya sean de aprovechamiento forestal, manejo silvicultural, captación del recurso hídrico u ocupación de cauce.

A continuación, se describen los tres componentes del medio biótico.

9 http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/

5.2.2 Componente flora

La línea base biótica correspondiente a la flora terrestre, parte de la unidad de análisis que, como se planteaba con anterioridad, se refiere al ecosistema. En este sentido, una vez identificados cartográficamente los ecosistemas en el área de influencia, se deberá realizar una descripción general mediante información de fuentes secundarias. Dependiendo del tipo de proyecto, esta información se puede ampliar con listados de especies potenciales de flora, existencia de especies amenazadas, endémicas o que se hayan definido con interés para la conservación. (Ver tabla 6).

Cabe resaltar que, debido a que la presente guía ambiental está enfocada principalmente para proyectos en operación, es muy probable que se cuente con documentos de línea base biótica más rigurosos que fueron presentados como parte del proceso de licenciamiento ambiental preliminar. En este contexto, una importante fuente de información correspondería a estos documentos técnicos.

Muchos proyectos en operación presentan elementos arbóreos que cuentan con actividades de mantenimiento rutinario, como manejo silvicultural (poda, corte y retiro de árboles), o relacionado con coberturas adyacentes en las que también se realizan actividades, como rocería y desmonte manual.

En este contexto, se debería contar con una base de datos de estos árboles fielmente identificados en campo, con pintura, placas acrílicas u otros materiales, con consecutivos, códigos de barras, QR, entre otros. Asimismo, se debería contar previamente con cartografía en la que se ubican estos árboles y/o áreas objeto de manejo rutinario. Por lo tanto, en los proyectos de mantenimiento y rehabilitación en lo que se requieren áreas adicionales de intervención, se debe levantar información primaria para actualizar esta base de datos y solicitar permisos ambientales que no se habían contemplado anteriormente.

Se considera relevante la armonización de los instrumentos de planeación territorial y ambiental, como proyectos de ordenamiento territorial, proyectos de ordenamiento y manejo de cuencas y/o proyectos de ordenamiento, manejo integrado costero y marino, dentro de los documentos técnicos. En especial a lo que se refiere al componente biótico, debido a que estos documentos técnicos son la hoja de ruta y de consulta para los ingenieros residentes o personal involucrado en los diferentes tipos de proyecto. En este sentido, se deben incluir tablas o síntesis de los aspectos más relevantes sobre línea base en cuanto a ecosistemas, áreas de interés en la conservación y relacionada con flora terrestre, fauna silvestre y recursos hidrobiológicos.

A continuación, se presenta la síntesis de consecución de información para la definición del área de influencia para el componente flora.

Tabla 6. Información de línea base sugerida por tipo de proyecto para el componente flora, según la complejidad del proyecto

COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
FLORA	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Fuentes de información primaria.			X	X
Fuentes de información secundaria.	X	X	X	X
Mapeo de ecosistemas, áreas de interés para conservación (e. g., RUNAP y REEA) y coberturas de la tierra.			X	X
Armonizar la información proveniente de instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental respecto a ecosistemas y flora terrestre.			X	X
Actualización de coberturas de la tierra.			X	X
Descripción de la vegetación (Villareal et al., 2006). Listados de especies potenciales.			X	X
Censo forestal de especímenes mayores de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), presentes en el área de potencial intervención del proyecto.			X	X
Caracterización de hábitos terrestres, rupícolas y epífitos de tipo vascular y no vascular, en las áreas de intervención y/o influencia			X	X
Censo de especímenes con altura total mayor o igual a dos (2) metros y/o muestreo representativo para individuos con altura menor a dos (2) metros, para helechos arborescentes, dentro de las áreas de potencial intervención*.			X	X
Registro de variables dasométricas (DAP, altura total, altura comercial, amplitud de copa). Este tipo de información es obligatoria en la solicitud de aprovechamiento forestal			X	X
Composición florística, abundancia de especies y familias. figuras de clases diamétricas y por altura, riqueza total, entre otros (Villareal et al., 2006)			X	X
Verificación de especies amenazadas, apoyado en listas rojas de UICN o Actos Administrativos de Autoridades Ambientales.			X	X
Identificación de posibles especies en veda			X	X
Permiso recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de estudios ambientales			X	X

*Este aspecto se tiene en cuenta solo si se presenta la posibilidad de encontrar este tipo de especies dentro del área de intervención. No obstante, se considera que un proyecto en operación y que haya pasado por un proceso de licenciamiento ambiental o estudios de viabilidad ambiental, ya ha se ha debido incluir previamente las compensaciones o manejo apropiado de este tipo de especies de alto interés de conservación.

Fuente: elaboración propia (2021).



Fotografía: Lorena Bolívar



5.2.2.1 Unidades de cobertura vegetal

Es necesario que las coberturas vegetales se representen cartográficamente en el área de influencia definida para los proyectos de complejidad Media-Alta y Alta (Volumen II). Las unidades de cobertura de la tierra se clasifican siguiendo los lineamientos de la leyenda nacional de coberturas de la tierra, empleando la metodología *Corine land cover* Adaptada para Colombia, Escala 1:100.000 (IDEAM, 2010). El IDEAM suministra regularmente información cartográfica actualizada respecto a coberturas de la tierra para el territorio nacional, principalmente, a esta escala. La información actualizada de las coberturas de la tierra a escala 1:1000.00, correspondiente a varios años, se encuentra disponible en los geoservicios dispuestos por el IDEAM en el SIAC (http://www.siac.gov.co/geoservicios).

Sin embargo, la actualización de coberturas a una escala más detallada, por ejemplo, 1:25.000, requiere la adquisición de imágenes de sensores remotos, programas de análisis espacial y profesionales calificados. Por lo tanto, se recomienda realizar una actualización de las coberturas vegetales, en el área de influencia del proyecto, empleando imágenes gratuitas; lo más actualizadas posibles y acompañadas de puntos de verificación durante los recorridos que los profesionales realicen en el área de intervención. Esta recomendación parte del hecho que las áreas de influencia para los tipos de proyectos donde aplica la presente guía no deberían ser muy extensas, con lo que bastarían estos recorridos expertos y puntos de verificación para generar un mapa de coberturas de la tierra actualizado.

La anterior solicitud, se justifica partiendo de los siguientes aspectos:

1. En el caso de realizar un aprovechamiento forestal, es importante definir el tipo de cobertura en que se encuentran los elementos arbóreos, debido a que esto condicionaría la compensación forestal que defina la respectiva autoridad ambiental regional.

2. Generalmente, la línea base del componente florístico se asocia a un tipo de cobertura vegetal existente, que se asocia a un ecosistema. Por ejemplo, una cobertura de pastos con ocurrencia mayor al 30% de elementos arbóreos, se clasifica como pastos arbolados (IDEAM, 2010).

3. En el caso de requerimiento de solicitud de levantamiento de veda de flora epifita vascular y no vascular, se deberá asociar la caracterización y estadígrafos al ecosistema y cobertura vegetal, para garantizar la representatividad estadística de los mismos.

4. La actualización de las coberturas es relevante en los análisis de conectividad forestal y ecológica.

La identificación de las coberturas naturales y seminaturales son importantes para el diseño de medidas de manejo de fauna silvestre

5.2.2.2 Composición florística

La composición florística del área de influencia del proyecto, como se planteó con anterioridad puede obtenerse mediante revisión de información secundaria. No obstante, cuando el proyecto requiere solicitud de permiso de aprovechamiento forestal, se requiere efectuar un censo arbóreo para la totalidad de los árboles que puedan ser objeto de tala o manejo silvicultural (e. g., podas). Sumado a esto, debe efectuarse una caracterización de flora vascular y no vascular de hábito epífito, rupícola y facultativo terrestre.

5.1.2.2.1 Inventario forestal al 100% (censo arbóreo)

El inventario forestal al 100%, o censo forestal, se realiza únicamente en el área de intervención con el fin de levantar todos los individuos arbóreos que serán objeto de intervención. El registro de atributos se realiza mediante apoyo de formatos de campo (físicos o digitales) en el cual se consigna información

del nombre común, especie, CAP/DAP, altura total y comercial, diámetro de las copas y coordenadas (tomada mediante un dispositivo de posicionamiento satelital-GPS).

Igualmente, en los censos forestales resulta pertinente incluir la evaluación visual del riesgo de árboles ubicados al borde del cauce, tal y como se realiza en contextos urbanos, debido al peligro que pueden representar a los distintos usuarios (Reyes de la Barra et al. 2018).

En el censo arbóreo se levantan todos los individuos fustales (DAP>10cm) dentro del área de influencia. Se considera realizar marcación de los individuos en pie, ya sea mediante pintura o un identificador único consecutivo.

La identificación de especies la debe realizar un profesional experto, apoyado en información de los catálogos de flora, claves taxonómicas, recursos digitales disponibles en los herbarios forestales en Colombia, centros de investigación, entre otros. Se puede construir una base de datos con registro fotográfico de la morfología y características relevantes de las especies, en caso de ser necesario.

Ahora bien, para el muestreo y/o caracterización de epífitas vasculares y no vasculares (bromelias, orquídeas, líquenes y briofitos) para el área de influencia, se debe tener en cuenta la información referente al censo forestal y las coberturas de la tierra con presencia de cualquier tipo de vegetación identificada para el área de influencia.

En cada una de las coberturas con vegetación arbórea y/o arbustiva presente, se deben realizar recorridos con el propósito de identificar los árboles y arbustos que cumplieran los criterios de selección de forófito mencionados por Wolf (1993) y Gradstein et al. (1996, 2003); los cuales plantean la selección de árboles fustales de porte alto y perenne, que cumplan con las siguientes características:

i. Que las especies elegidas sean comunes en la zona de estudio

ii. Cada uno de los árboles deben estar separado entre sí por lo menos 10 metros de longitud.

iii. Los árboles no deben, en lo posible presentar cortezas lisas, papilosas, escamosas ni cambiantes.

iv. Los árboles tipo fustales, adultos, deben presentar preferiblemente amplias coronas.

v. Por seguridad no se registran forófitos cerca de terrenos escarpados, en los filos o sobre los barrancos.

Los criterios anteriores de selección se refieren a árboles preferiblemente de gran porte, con alturas que dominen en el dosel, diámetros a la altura del pecho (DAP) superiores a 10 cm (dándole prioridad a los de mayor diámetro); en el caso de que en la cobertura solo se registrarán forófitos con DAP menor a 10 cm, se seleccionaron aquellos individuos disponibles con los mayores diámetros y exhiban corteza fuerte, madura, con fisuras y sin ritidoma, y de ser posible que pertenezcan a diferentes especies. (Zotz y Bader, 2011). Asimismo, para las coberturas que no contengan elementos arbóreos se toma en cuenta los puntos con mayor presencia de epífitas por cobertura.

5.2.3 Componente fauna

La fauna al ser un elemento integrador de los ecosistemas naturales, se ven afectadas por la deforestación y fragmentación de los hábitats que provocan cambios en las dinámicas naturales (movimiento, dispersión, alimentación, reproducción) de las especies animales (Minambiente, 2021). Ante el escenario de la presencia de distintas coberturas vegetales en el área de influencia de una intervención marítima o fluvial, desde el enfoque ecosistémico, se asume la conectividad ecológica como el eje articulador del inventario de fauna.

Teniendo presente el criterio ecosistémico desarrollado por Andrade Pérez (2007), esta guía presenta las recomendaciones mínimas a ser tenidas en cuenta para el inventario de la fauna ajustada a los distintos tipos de proyectos de intervención marítima y fluvial del INVÍAS.

El levantamiento de la información está definido según el alcance de las obras contratadas de acuerdo con la tabla 7. El nivel de complejidad de los proyectos define los elementos mínimos que debe contener un documento PAGA y, por tanto, las necesidades de recolección de información primaria y secundaria de la fauna.

En todo caso el proyecto debe contar con los profesionales necesarios para atender las necesidades de información de este componente y su experticia deberá reflejarse de conformidad con la complejidad del proyecto.

A continuación, se presenta la síntesis de consecución de información para la definición del área de influencia para el componente fauna:

Tabla 7. Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente fauna

COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
FAUNA TERRESTRE	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Información primaria			X	X
Información secundaria	X	X	X	X
Listado de especies por grupo taxonómico – Composición de especies		X	X	X
Muestreos biológicos de aves, mamíferos, reptiles y anfibios			X	X
Nivel de amenaza dentro de las listas rojas de la UICN, libros rojos, nacionales, Resolución 1912 de 2017 y CITES		X	X	X
Rasgos ecológicos de las especies de acuerdo con las categorías tróficas (carnívoros, herbívoros, detritívoros, omnívoros) que las hace dependientes del hábitat (especialistas o generalistas)		X	X	X
Nivel de endemismo (restricción geográfica de la especie)		X	X	X

COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
FAUNA TERRESTRE	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Nivel de migración (desplazamientos periódicos)		X	X	X
Especies de importancia ecológica: especies carismáticas o bandera; especies clave o sombrilla (amplio rango de distribución)		X	X	X
Especies con uso (amenaza local por explotación indiscriminada de especies con valor comercial y/o cultural)		X	X	X
Especies con vacíos de información		X	X	X
Permiso recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de estudios ambientales		X	X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

Sin embargo, cuando se determine claramente que el proyecto de intervención no requiere el trámite de ningún permiso, concesión y autorización (proyectos de mantenimiento), antes del inicio de obras se debe establecer que las actividades constructivas no causaran ningún impacto negativo sobre las áreas naturales o seminaturales que deben ser objeto de conservación. Además, se debe verificar con la autoridad ambiental competente la existencia de AEIAs que por sus características de alta diversidad son objeto de restricción a cualquier tipo de obra.

Para la elaboración de un listado de especies faunísticas potencialmente presentes en el área de influencia, se hace necesario consultar literatura científica, buscadores de biodiversidad (Ceiba Humboldt[10], SIB Colombia[11], GBIF[12], portal de datos de biodiversidad[13], otros estudios ambientales nacionales y regionales, proyectos de manejo y proyectos de ordenamiento territorial, entre otros).

Igualmente, se requiere el levantamiento de la información cartográfica de los ecosistemas y coberturas de la tierra para el área de influencia, ya que permite la planeación del trabajo en campo y la decisión acertada de ubicación de los puntos y transectos de muestreo que deben estar en función de las áreas naturales (Instituto Humboldt, 2004). Tener en cuenta, que habrá sitios que en el campo serán de difícil acceso, por costos, acceso geográfico, orden público, lo que puede dificultar el desarrollo del trabajo de campo planeado.

Es así como la selección de sitios o unidades de muestreo relacionadas con la conectividad ecosistémica permitirá tener sitios opcionales al identificar áreas homogéneas que representen el espectro de todo el paisaje visualizado en la cartografía temática obtenida (Minambiente 2020). Por tanto, resulta importante reconocer las áreas boscosas naturales para conservar los sitios de conexión entre ellas.

Se hace necesario mostrar la información de este componente en un modelo de datos geográfico[14], cumpliendo con la presentación de los datos de puntos y transectos de muestreo de fauna[15]. La información básica corresponde con la ubicación básica del punto de muestreo, la descripción y tipo de muestreo, distancia del transecto, elevación (msnm) y tipo de área continental o costera. Además, se debe crear una tabla adicional que presenta el resumen de la información para cada especie por cobertura. Este modelo de datos geográficos permitirá una estandarización en la toma de datos e información a nivel nacional y por ende una comparación y extrapolación adecuada (Minambiente 2018).

10 http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/
11 https://sibcolombia.net/
12 https://www.gbif.org/
13 https://datos.biodiversidad.co/
14 En cumplimiento de la Resolución 2182 de 2016 de la Anla.
15 En el medio biótico también debe completarse una capa para el ecosistema, cobertura de la tierra, flora, y aprovechamiento forestal y sitios de interés ambiental (AEIA).

Con la información de los registros biológicos tomados en campo se construye un listado final que tiene asociados una serie de atributos de las especies presentes en el área de influencia, entre las que destaca el nivel de amenaza, los rasgos ecológicos y las características especiales.

En la tabla 8 se describen las metodologías utilizadas para el inventario de la fauna vertebrada, haciendo énfasis en recomendaciones para el levantamiento de información que permita el conocimiento de las especies y sus hábitats. El apoyo de los pobladores locales permite evaluar la presencia, uso y valor económico de las especies, para lo cual se recomienda el uso de guías e ilustraciones para cada grupo taxonómico, para su correcta identificación.

Tabla 8. Métodos para el inventario de la fauna de vertebrados

GRUPO TAXONÓMICO	Importancia	MÉTODO DE VISUALIZACIÓN O CAPTURA
AVES	Indicadores biológicos dada su sensibilidad a perturbaciones del hábitat que reflejan las condiciones ecológicas de un área en particular (Kattan et al., 1994).	Recorridos libres para registrar la presencia de individuos por observación directa o auditiva. Captura con redes de niebla (12 x 2 metros) durante períodos diarios de máxima actividad en la mañana (06:00-10:30 horas) (Villareal et al., 2006).
MAMÍFEROS VOLADORES	Ofrece información del estado de conservación del área de influencia, necesario para establecer las medidas de conservación	Redes de niebla en aquellas áreas identificadas como zonas de paso de las especies durante su forrajeo nocturno.
MAMÍFEROS TERRESTRES	Los mamíferos terrestres medianos y grandes son buenos indicadores del estado de conservación de los ecosistemas	Registro de huellas y excrementos en transectos; fototrampeo; trampas Sherman para pequeños mamíferos.
HERPETOFAUNA	Claves para la subsistencia de otras especies superiores por lo que su presencia es un indicador biológico de la calidad ambiental	Muestreos de encuentro visual libre o metodología VES (por sus siglas en inglés, Crump y Scott, 1994).
ICTIOFAUNA	Indicadores que miden la repercusión de la dinámica trófica en ecosistemas acuáticos, tanto en sus aspectos ecológicos como pesqueros	Métodos estándar de muestreo adaptada a las condiciones particulares de las zonas de vida: pesca eléctrica o métodos convencionales de pesca.

Fuente: elaboración propia (2021).

5.2.4 Componente hidrobiota

Para definir el área de influencia de este componente, se utiliza el criterio de especialización para delimitar las áreas de intervención susceptibles de ser impactadas teniendo de presente la complejidad de los proyectos. Cabe anotar que es posible, acorde con lo anterior, que existan más actividades y más criterios de medición, pero siempre considerados desde la óptica de componente hídrico.

Básicamente, los dos criterios empleados para la especialización horizontal son: 1. Radio de intervención estimado de 150 metros alrededor del punto, para el caso de los proyectos con permiso de ocupación de cauce que generen impactos; y 2. Radio de intervención de 125 metros para proyectos con autorización de captaciones, como actividad generadora de los impactos.

Colombia es un país espacialmente privilegiado, entre otras cosas, por ser la única nación suramericana con acceso al océano Pacífico y Atlántico a través del mar Caribe; su localización geoestratégica es el antecedente a variedad de pisos térmicos y microclimas, dando origen a diferentes zonas de vida con alto valor ecológico y paisajístico. Sin duda, uno de los escenarios paisajísticos más representativos lo constituyen los ecosistemas costeros por su funcionalidad y alta productividad; estos sustentan y

facilitan actividades de pesca, acuicultura, turismo, navegación y desarrollo portuario de importancia económica, que representan ingresos tanto para el PIB como para las poblaciones que allí habitan.

Históricamente el paisaje ha sido estudiado y analizado por diferentes líneas de investigación. Es así como varios autores han abordado el concepto de manera integral, incluyendo el componente ecológico, social y cultural; generando aportes significativos al estudio del paisaje, que según Olmo (2014) es "cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por su población, siendo su aspecto el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos". El paisaje es considerado como un indicador o fuente de información del territorio (Forman y Godron, 1986), de hecho, para los últimos veinte años se ha dado un incremento del uso del paisaje como análisis, diagnóstico, y propuesta de uso del territorio (Mazzoni, 2014).

Las actividades para realizar el estudio de la hidrobiota por tipo de proyecto se detallan en la tabla 9.

Tabla 9. Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente hidrobiota

COMPONENTE DEL MEDIO BIÓTICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
HIDROBIOTA	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Información primaria			X	X
Información secundaria		X	X	X
Identificación de ecosistemas marinos y fluviales			X	X
Inventario de recursos hidrobiológicos			X	X
Permisos de ocupación de cauce			X	X
Permisos de vertimientos			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.2.5 Protocolos de Fauna

Antes de levantar la información en este componente, es importante considerar que el objetivo del diagnóstico e inventario faunístico se relaciona con el enfoque ecosistémico y la afectación de los servicios ecosistémicos por las obras constructivas propuestas. De esta forma, considerando las políticas de sostenibilidad del INVÍAS, se pretende consolidar una infraestructura verde que tenga en cuenta la conectividad ecosistémica que garantice la movilidad y dispersión de la fauna adaptando las condiciones de intervención previsto para el modo marítimo y el modo fluvial.

Ante este panorama, se sugiere la revisión de información secundaria para la elaboración de un listado preliminar, a partir de, de especies faunísticas potencialmente presentes en el área de influencia. Es necesario consultar literatura científica, buscadores de biodiversidad (del IAvH, Ceiba Humboldt[16], SIB Colombia[17], GBIF[18], portal de datos de biodiversidad[19], otros estudios ambientales nacionales y regionales, proyectos de manejo y proyectos de ordenamiento territorial, entre otros.

16 http://i2d.humboldt.org.co/ceiba/
17 https://sibcolombia.net/
18 https://www.gbif.org/
19 https://datos.biodiversidad.co/

Igualmente, se requiere el levantamiento de la información cartográfica de los ecosistemas y coberturas de la tierra para el área de influencia, ya que permite la planeación del trabajo en campo y la decisión acertada de ubicación de los puntos y transectos de muestreo que deben estar en función de las áreas naturales (Instituto Humboldt, 2004). Tener en cuenta, que habrá sitios que en el campo serán de difícil acceso, por costos, acceso geográfico, orden público, lo que puede dificultar el desarrollo del trabajo de campo planeado.

Es necesario conocer y cartografiar las áreas naturales en el área de influencia, entre ellas las áreas protegidas legalmente declaradas, los ecosistemas estratégicos y otras AEIA, instrumentos de ordenamiento o reglamentación especial, como humedales, paramos, reservas forestales, etc.

Es así como la selección de sitios o unidades de muestreo relacionadas con la conectividad ecosistémica permitirá tener sitios opcionales al identificar áreas homogéneas que representen el espectro de todo el paisaje visualizado en la cartografía temática obtenida (Minambiente, 2020a).

Se hace necesario mostrar la información de este componente en un modelo de datos geográfico[20] para la presentación de los datos de puntos y transectos de muestreo de fauna[21]. La información corresponde con la ubicación básica del punto de muestreo, la descripción y tipo de muestreo, distancia del transecto, elevación (msnm) y tipo de área continental o costera. Además, se debe crear una tabla adicional que presenta el resumen de la información para cada especie por cobertura. Este modelo de datos geográficos permitirá una estandarización en la toma de datos e información a nivel nacional y por ende una comparación y extrapolación adecuada (ANLA, 2016).

Con la información de los registros biológicos tomados en campo se construye un listado final que tiene asociados una serie de atributos de las especies presentes en el área de influencia, entre las que destaca:

1. Nivel de amenaza, según las categorías de riesgo de extinción o de deterioro poblacional dentro de las listas de la UICN, los libros rojos, el CITES y la Resolución 1912 de 2017. Además, se debe establecer la amenaza local por eventos de atropellamiento.

2. Rasgos ecológicos, que incluye la categoría trófica (carnívoros, herbívoros, detritívoros, omnívoros, etc.) y la dependencia al hábitat (especialistas y generalistas).

3. Características especiales, especies endémicas (restricción geográfica), especies migratorias (desplazamientos periódicos), especies de importancia ecológica (bandera o carismáticas y claves o sombrilla), especies con uso (valor comercial y cultural) y especies con vacíos de información.

5.3 Línea base medio socioeconómico

La caracterización del área de influencia y construcción de la línea base en el medio socioeconómico, permite identificar con claridad cuáles son las dinámicas sociales, culturales y político-organizativas, en el área de intervención de los proyectos marítimos y fluviales, con el fin de establecer posibles impactos y medidas de manejo acordes a los tipos de proyecto y sus fases, contribuyendo así al desarrollo regional y mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de las áreas de influencia.

Considerando la relevancia de los proyectos de infraestructura y la superación de todas las formas de discriminación, como ítems indispensables para el desarrollo territorial integral, es fundamental que la línea base vaya de la mano con la transversalización de los enfoques: diferencial, de derechos y de género; bajo estos enfoques, se analizan las condiciones y características relacionadas con las personas con algún tipo de discapacidad, sexo, género o la etnia de las comunidades presentes en las áreas de influencia, esto con el fin de cualificar y optimizar las intervenciones marítimo fluviales, que pretenden cambiar o modificar una determinada situación (ONU Mujeres, 2017).

20 En cumplimiento de la Resolución 2182 de 2016 de la Anla.

21 En el medio biótico también debe completarse una capa para el ecosistema, cobertura de la tierra, flora, y aprovechamiento forestal y sitios de interés ambiental (AEIA).

Es así como integrar los enfoques de género, diferencial y de derechos garantiza y promueve la igualdad de oportunidades, la autonomía individual, el respeto por la diferencia, aceptación e inclusión de personas con algún tipo de discapacidad, como parte de la diversidad y la condición humana (DNP, 2013a) y sobre todo el acceso a los bienes y servicios que provee el Estado. Además, promueve acciones afirmativas que permiten intervenir, transformar y atender las necesidades e intereses de las mujeres al momento de desplazarse en sus territorios (DNP, 2013b), especialmente de aquellas que tienen una situación especial de vulnerabilidad como lo son las mujeres diversas, las que tienen una condición de discapacidad y/o especial o aquellas que han sido víctimas de diversos tipos de violencia.

Así mismo, desarrollar una línea base que pretenda entender integralmente la realidad social de las mujeres, desde una lógica diferencial, es una manera comprender el territorio en su conjunto, para implementar proyectos marítimo-fluviales que contribuyan a una sociedad más justa, equitativa, próspera y pacífica.

Las áreas de influencia analizadas fueron establecidas desde diferentes ítems como lo son: género, gobernanza, Consulta Previa, arqueología, conectividad, accesibilidad, posconflicto, diversidad cultural, derechos humanos, proyectos productivos y obras con participación comunitaria y son aplicables desde el medio socioeconómico para todos los tipos de proyectos PAGA, que no requieren licencia ambiental y que están a cargo de INVÍAS, contando con un lineamiento transversal de información y participación.

A continuación, se describirán los diferentes componentes que se deben tener en cuenta para la conformación de la línea base y caracterización del área de influencia desde el medio socioeconómico.

5.3.1 Componente territorial

Con el fin de describir con claridad la pertenencia territorial de los proyectos de infraestructura fluvial y/o marítima, se registrará en este ítem el listado de unidades territoriales mayores y menores, las figuras y jurisdicciones marítimas que apliquen, los cuerpos de agua a intervenir y las abscisas o coordenadas de la obra. Se asociarán los usos de suelo vigentes y oficiales, la pertenencia o superposición con áreas de reglamentación especial, los territorios étnicos, las zonas de reserva campesina y demás figuras de ordenamiento relevantes, detallando el tipo de intervención general que el proyecto propone en cada una.

Una relación de este tipo, facilita la comprensión del proyecto por parte de los líderes y comunidades en los espacios informativos y de participación y garantiza una mejor identificación de impactos al traducir los términos técnicos y ambientales a términos territoriales y comunitarios y viceversa.

NOTAS:

- Esta descripción territorial debe corresponder a la versión definitiva del área de influencia (poscampo).
- Un mismo cuerpo de agua puede dividir varias unidades territoriales y tener incidencia simultánea sobre distintos territorios, lo cual debe reflejarse en la descripción de este componente.
- Las comunidades que hacen uso de los espacios ribereños o marítimos pueden ser población itinerante o residente y deberá incluirse en el área de influencia.
- Las áreas de intervención arqueológica y cultural sumergidas se encuentran contenidas en las UTMe, por lo tanto no se detallan de manera explícita.
- En proyectos fluviales de intervención lineal, la sumatoria de longitudes parciales en cada UTMe, corresponderá a la longitud total del cuerpo de agua a intervenir.

- Las correspondencias y discrepancias entre la cartografía base y la cartografía social realizada con la comunidad, el contratista de obra deberá señalar claramente, cuáles son las unidades territoriales donde se identificaron dichas discrepancias, aclarando que para la caracterización de este componente, se tomará como base el escenario construido con la comunidad y la cartografía base como una referencia.

- De la relación territorial del proyecto debe resultar un texto descriptivo y concluyente que interprete lo consignado en la tabla en función de, como mínimo, longitudes, tipos, y porcentajes de intervención en las unidades territoriales.

En la siguiente tabla, se presenta una referencia o modelo del tipo de información a consignar

Tabla 10. Ejemplo de tabla para proyecto de reforzamiento de enrocado

UNIDAD TERRITORIAL MAYOR			CUERPO DE AGUA	PR. INICIO	PR. FINAL	LONGITUD	USO DEL SUELO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL MENOR						
Magdalena	Sitio Nuevo Palermo	Vereda Caño Clarín	Caño Clarín Nuevo	PR18	PR 21	3 Km	De protección	Limpieza de Taruya.
								Tránsito de pescadores asociados y no asociados que desarrollan la actividad económica en el Caño.
			Caño Clarín Viejo	PR.13	PR.18	5 km	Rural de protección	Tránsito fluvial de maquinaria de limpieza y dragado .

Fuente: elaboración propia (2021).

A continuación, se presenta la tabla sugerida por tipo de proyecto para el componente territorial:

Tabla 11. Información de línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente territorial

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
COMPONENTE TERRITORIAL	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Relación de unidades territoriales mayores y menores y justificación conforme los alcances del proyecto.	X	X	X	X
Cuerpos de agua objeto de intervención y abscisado.	X	X	X	X
Usos del suelo (oficiales y no oficiales) en cada UT.		X	X	X
Jurisdicción marítima (capitanías de Puertos).				X
Territorios étnicos y comunidades sujetas de Consulta Previa.		X	X	X
Áreas de reglamentación Especial (ZRC, PNN).	X	X	X	X
Longitudes o áreas y tipo de intervención del proyecto.			X	X
Discrepancias cartográficas.			X	X
Conclusiones territoriales del proyecto (porcentajes de intervención, longitudes, No. UTMe etc).		X	X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.2 Componente demográfico

Este componente está enfocado en el análisis de todos los grupos poblacionales existentes y que tienen relación con los territorios a intervenir, con el fin de recopilar datos desde las fases de pre campo por medio de fuentes secundarias, hasta las fases de campo y post campo por medio de fuentes primarias y secundarias, con el fin de vincular datos relacionados con el pasado, presente y futuro, por medio de procedimientos claros y medibles, que contribuyan a la gobernanza y a la sostenibilidad desde fases iniciales de los proyectos. Hay que tener en cuenta que este insumo, es útil tanto para caracterizar la población existente y beneficiada con los proyectos, como para identificar la posible mano de obra, que se integrará laboralmente al proyecto y para la conformación de los espacios de participación comunitaria; contribuyendo así, con la sostenibilidad de los proyectos.

Para mayor análisis y comprensión de los grupos poblacionales existentes en los territorios donde se desarrollan los proyectos, se debe indicar el tamaño de los grupos poblacionales, su distribución, composición, sus dinámicas y sus determinantes y consecuencias socioeconómicas del cambio poblacional.(CEPAL, 2014). Para obtener la información requerida en las unidades territoriales mayores, el contratista puede recopilarla a partir de fuentes secundarias como el DANE, caracterizaciones poblacionales que tienen algunos municipios o incluso ministerios y ONG. Para unidades territoriales menores, el contratista puede trabajar tanto con fuentes secundarias como con fuentes primarias. Para la recolección de datos por medio de fuentes primarias, se pueden utilizar instrumentos de caracterización como lo son las encuestas. Teniendo presente que la complejidad para el componente demográfico es baja, los alcances de cada proyecto son diferentes. En la medida en que aquellos proyectos que son de mantenimiento pueden recopilar la información a partir de fuentes secundarias. Mientras que en los proyectos de mejoramiento, rehabilitación y atención de emergencias se requiere la utilización de fuentes primarias como secundarias para la toma de la información. A continuación, presentamos las características específicas poblacionales para desarrollar en el componente demográfico:

Para ello, se divide la información requerida, según los grupos poblacionales y se relacionan en la siguiente tabla según el tipo de proyecto:

Tabla 12. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente demográfico

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO COMPONENTE DEMOGRÁFICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Cantidad de población existente por sexo.			X	X
Población víctima del conflicto armado por sexo.			X	X
Mujeres cabeza de hogar y/o mujeres principales aportantes al hogar y/o sistemas de cuidadoras.			X	X
Grupos conformados por identidades diversas.			X	X
Personas con discapacidad.				X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Cantidad de población existente por sexo.			X	X
Población víctima del conflicto armado por sexo.			X	X
Mujeres cabeza de hogar y/o mujeres principales aportantes al hogar y/o sistemas de cuidadoras			X	X
Grupos conformados por identidades diversas.			X	X
Personas con discapacidad.			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.3 Componente espacial

Con el objeto de reconocer las unidades territoriales mayores o menores donde tiene lugar el proyecto, la línea base debe dar cuenta de la cobertura y calidad de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, sistemas de recolección, disposición de residuos sólidos, entre otros) y de servicios sociales en cuanto a cobertura y calidad (infraestructuras y equipamientos marítimo-fluviales, de salud, educación, turismo, comunitarios, de atención al posconflicto, entre otros) con el fin de establecer las posibles afectaciones en el área de influencia del proyecto.

En relación a las formas de transporte marítimo y fluvial, de movilidad espacial de las comunidades, mujeres y grupos sociales, se debe realizar por lo menos un ejercicio de cartografía social donde se tenga en cuenta como mínimo, una descripción de los trayectos origen-destino según la unidad territorial afectada, desagregado por sexo y grupos etarios, localización de los puntos de encuentro social o de reunión, culturales, educación, comercio o áreas de provisión (caza-pesca), sistemas de transporte fluviales (bote, chalupa, remolcador, canoa, transbordadores, lanchas, entre otros); espacios de inseguridad o nodos de conflictividad estableciendo su relación con las dinámicas propias de los territorios y de las unidades territoriales según corresponda, a fin de caracterizar los patrones espaciales y regulares de movilidad fluvial que tengan relación con el área de influencia, las áreas de intervención, obras o actividades asociadas al desarrollo del tipo proyecto y su nivel de complejidad.

En lo referente a la infraestructura de transporte fluvial y marítima, debe hacerse énfasis en las principales vías, servicios y corredores fluviales, particularmente, en la conectividad de flujos, rutas de tránsito y transporte de carga, pasajeros, turismo, mixtos marítimo-fluviales y locales, principales nodos locales, regionales sí aplica, comercio o áreas de provisión (caza-pesca), inventario de accesos (muelles, embarcaderos, zonas portuarias si aplica, puertos y plataformas entre otros), formas y sistemas intermodales de carga, de pasajeros y sistemas complementarios de movilidad fluvial, estimaciones de accidentalidad por sexo y grupo etario. Esto con el fin de plantear las medidas de manejo correspondiente según la incidencia del proyecto en los flujos de transporte y la movilidad fluvial de la población, el comercio, entre otros. Para ello se debe recolectar y consultar fuentes de información primaria y secundaria de las unidades territoriales afectadas, la aplicación de instrumentos de ser necesario a través de (formularios en línea, talleres de cartografía social o mapeos participativos, sistema de indicadores de la red marítimo-fluvial, boletines de tráfico portuario, series estadísticas y bases de datos de la Dirección General Marítima y Portuaria (DIMAR), entre otros).

A continuación, se presenta la tabla sugerida por tipo de proyecto para el componente espacial:

Tabla 13. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el Componente espacial

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO COMPONENTE ESPACIAL	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Servicios públicos en el área de influencia.			X	X
Servicios, infraestructuras sociales y equipamientos marítimo-fluviales en el área de influencia.			X	X
Estimación de la movilidad espacial de las comunidades, formas, por origen-destino, sexo, grupos etarios, modos y sistemas de transporte marítimo y fluvial intermodales (bote, chalupa, remolcador, canoa, transbordadores, lanchas, motorizado y no motorizado, entre otros y su relación con el área de influencia del proyecto.			X	X
Localización de los puntos de encuentro social o de reunión, comercio o provisión (caza) más relevantes en el área de influencia.			X	X
Conectividad y accesibilidad (cobertura o distribución espacial de flujos, rutas de tránsito y transporte de carga, pasajeros, turismo, mixtos marítimo-fluviales y locales, principales nodos locales.			X	X
Inventario de accesos (muelles, embarcaderos, zonas portuarias sí aplica, puertos y plataformas entre otros.				X
Espacios de inseguridad o nodos de conflictividad en el área de influencia.				X
Estimación o eventos de accidentalidad marítimo fluvial en el área de influencia.			X	X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Servicios públicos en el área de influencia.			X	X
Servicios, infraestructuras sociales y equipamientos marítimo-fluviales en el área de influencia.		X	X	X
Estimación de la movilidad espacial de las comunidades, por origen-destino, sexo, grupos etarios, modos y sistemas de transporte marítimo y fluvial intermodales (bote, chalupa, remolcador, canoa, transbordadores, lanchas, entre otros, motorizado y no motorizado, entre otros y su relación con el área de influencia del proyecto.			X	X
Estimación o eventos de accidentalidad marítimo fluvial en el área de influencia.			X	X
Localización de los puntos de encuentro social o de reunión, comercio o provisión (caza) más relevantes en el área de influencia.			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.4 Componente económico

La descripción del componente económico debe brindar una perspectiva sobre la situación real en la que se encuentra el área de influencia, tendiendo en cuenta las actividades productivas y económicas que desarrolla la población para su subsistencia y progreso.

El análisis debe permitir establecer los sectores económicos presentes en el área y los tipos y cantidad de empresas vinculadas a las mismas, para definir su nivel de desarrollo e involucramiento tecnológico, de tal manera que se determine la oferta y demanda de empleo existente, empleabilidad de la población económicamente activa con la composición y estructura que posee, así como, el comportamiento y las tendencias futuras de la vocación productiva, considerando su incidencia en los flujos de transporte actuales y su proyectiva en términos de la movilización de bienes y servicios.

Dentro de este análisis de los sectores económicos, se deben identificar los proyectos productivos existentes en el área de influencia, ya sean comunitarios o que estén siendo ejecutados por excombatientes en el marco del posconflicto, realizando un acercamiento con la comunidad y la identificación de los líderes, Juntas de Acción Comunal y demás espacios participativos con el fin de conocer si cuentan con productos para comercialización y que puedan ser incluidos como Negocios Verdes o conocer sus necesidades y expectativas que deriven en ideas de negocio que requieran de apoyo para su ejecución, en aras del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las regiones impactadas por los proyectos.

Teniendo en cuenta que para los proyectos de mejoramiento se contará con este levantamiento de información para apoyar y acompañar el desarrollo de capacidades y oportunidades productivas en las comunidades; promoviendo la articulación y organización asimismo para conocer oportunidades de negocios sostenibles que puedan ser impulsados y apoyados y se conviertan en una oportunidad económica para la comunidad que ayude al mejoramiento de la calidad de vida.

En los proyectos de atención de emergencias, se hace necesario levantar esta información, con el fin de conocer la posible afectación que pueda llegar a presentarse en los predios del área de influencia y por consiguiente en las actividades productivas de la comunidad.

En la tabla 14 se describen estos componentes y se incluye su incidencia, según la complejidad del proyecto:

Tabla 14. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el Componente económico

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO COMPONENTE ECONÓMICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Polos de desarrollo y/o enclaves que interactúan con el área de influencia.			X	X
Estructura comercial, redes de comercialización, cadenas productivas y su relación en las dinámicas económicas regionales.				X
Empresas productivas en los sectores primario, secundario y terciario.				X
Mercado laboral actual.		X	X	X
Actividades productivas actuales y potenciales.			X	X
Estimación flujos de transporte.		X	X	X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Actividades productivas y tecnológico de los sectores primario, secundario y terciario y relación con las dinámicas económicas de la región.			X	X
Mercado laboral actual y tendencias en el corto y mediano plazo y empleabilidad desagregada por sexo, grupo etario.		X	X	X
Bienes y servicios que se movilizan en las vías aferentes al corredor de intervención y en el mismo.			X	X
Programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios de relevancia para el proyecto.				X
Número de mujeres involucradas en proyectos productivos, tipo de proyecto, beneficiarias, entidades involucradas, asociaciones.			X	X
Proyectos productivos desarrollados por excombatientes identificando la participación por género, empleabilidad, cadenas productivas, tipo de proyecto, entidades financiadoras, proyecciones.			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.5 Componente étnico

"Debido al sentido particular que tiene para los pueblos indígenas la tierra, la protección de su territorio no se limita a aquellos que se encuentran titularizados, sino que se trata de un concepto jurídico que se extiende a toda la zona indispensable para garantizar el pleno y libre ejercicio de sus actividades culturales, religiosas y económicas, de acuerdo como las ha venido desarrollando de forma ancestral"

(Sentencia SU 123 de 2018)[22].

Para el desarrollo de este componente, es necesario no solo comprender el concepto de área de influencia geográfica o político administrativa, sino los criterios de *afectación directa* y *territorio amplio* (que puede ser terrestre y acuático, fluvial y marítimo), desarrollados por la Corte Constitucional, las directivas presidenciales vigentes y demás instrumentos normativos y de ley, previendo que, bajo el estándar de la *debida diligencia*, las afectaciones pueden identificarse por parte de los privados en cualquiera de las fases de un POA (proyecto, obra o actividad)[23, 24]. Es así como, en este caso particular, la verificación cartográfica oficial es un punto de partida sustancial pero no suficiente.

Durante la elaboración de la comunicación a Mininterior, puede surgir información secundaria o primaria relativa a comunidades étnicas en el área de influencia. Esta información deberá señalarse a la autoridad (DANCP) como insumo para que la entidad facultada sé pronuncie con información suficiente[25]. En la tabla 15 se describen estos componentes y se incluye su incidencia, según el tipo la complejidad del proyecto.

A continuación, se presenta la tabla sugerida por complejidad del proyecto para el componente étnico.

Tabla 15. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente étnico

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
COMPONENTE ÉTNICO	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Solicitud de la determinación de procedencia y oportunidad de Consulta Previa para proyectos, obras o actividades.		X	X	X
Procedencia o no de Consulta Previa con comunidades étnicas.	Aplicable según pronunciamiento de la DANCP			

Fuente: elaboración propia (2021).

22 Sentencias T-525 de 1998, SU-383 de 2003, T-880 de 2006, T-693 de 2011, T-698 de 2011, T-235 de 2011, T-282 de 2012, T-009 de 2013, T 197 de 2016 y T-436 de 2016.

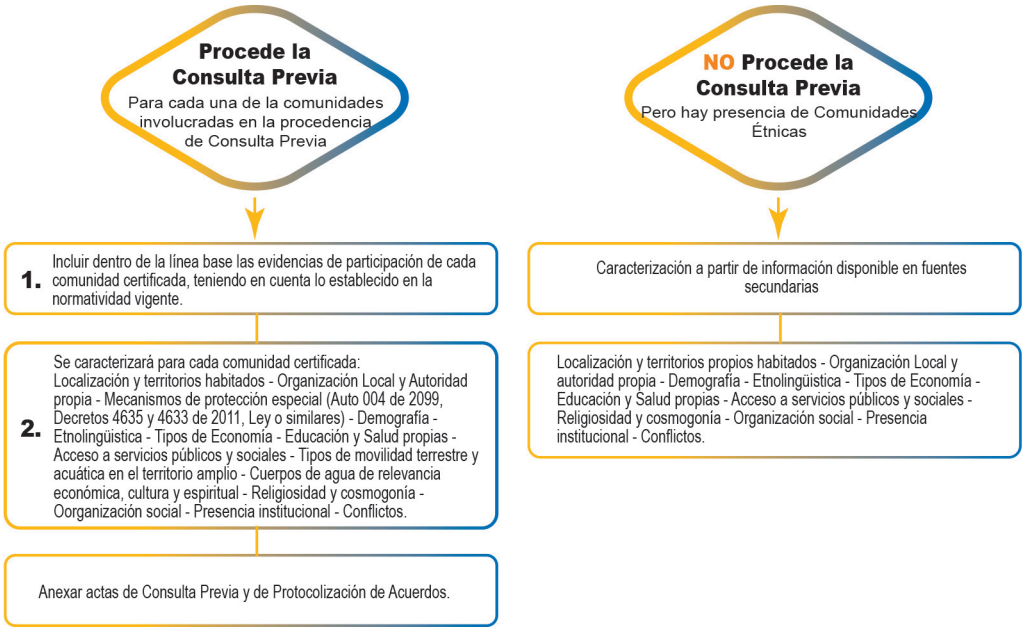
23 Consultar los criterios de Debida Diligencia, Afectación Directa y Territorios Amplios desarrollados en la jurisprudencia conforme se expone en el capítulo jurídico y normativo.

24 T745 de 210, SU 123 de 2018 entre otras. Según la Sentencia SU 123 de 2018 el criterio de afectación directa se entiende como:

25 Conforme decreto 2353 de 2019, Directiva Presidencial 10 de 2013, Directiva Presidencial 08 de 2020 y demás normativa vigente

Una vez se obtenga el pronunciamiento de la DANCP el procedimiento a seguir se esquematiza en la figura 2.

Figura 2. Subsector marítimo y fluvial caracterización componente étnico



Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.6 Componente cultural

En cada proyecto, se deberá oficiar a las dependencias culturales de los entes territoriales, distritales o al Ministerio de Cultura para que estos determinen si en las áreas de influencia se hallan bienes declarados de interés cultural, BIC, y las acciones que se deben emprender para su protección, salvaguardia, recuperación y divulgación.

La legislación cultural colombiana asume que los bienes que conforman el patrimonio cultural mueble pueden ser representativos: para un grupo, colectividad, comunidad o pueblo; para un municipio; para un distrito; para un departamento; para la nación, o para el mundo.

En este sentido, y de acuerdo con la Resolución 0395 de 2006 del Ministerio de Cultura, declaró Bienes de Interés Cultural algunas categorías de bienes muebles declaradas antes del 31 de diciembre de 2020. Cada contratista debe consultar si en sus proyectos civiles se hallan bienes declarados de interés cultural en los niveles nacional o local.

En relación con la Resolución 0192-2020 MD-DIMAR-SUBDEMAR-GINSEM-ARINV 7 de mayo de 2020, y en caso de que se presenten hallazgos relacionados con el Patrimonio Cultural Sumergido, tanto el ICANH como la DIMAR llevarán el Registro de estos Bienes.

Por otra parte, y dado que la legislación colombiana prevé varios mecanismos de divulgación y obtención de información primaria en las áreas de influencia de los proyectos, en los mismos se deben incluir aspectos relacionados con recursos locales de comunicación tales como: fuentes preferidas y confiables de información como entrevistas; compilación de memoria histórica, expedientes notariales y de archivos de interés para el proyecto, canales de comunicación, líderes de opinión, y demás actividades que puedan ser sujetas a divulgación y participación directa de los pobladores locales para el conocimiento del proyecto y de su entorno.

A continuación, se presenta la tabla con los aspectos a tener en cuenta sobre Bienes de Interés Cultural, por complejidad del proyecto:

Tabla 16. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el Componente cultural

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO COMPONENTE CULTURAL	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Bienes inmuebles declarados de interés cultural que se encuentren dentro del área de influencia, indicando el acto administrativo mediante el cual fueron declarados, así como sus respectivos proyectos especiales de Manejo y protección en caso de que existan.			X	X
Orden espacial y redes culturales.			X	X
Presencia de otro tipo de categorías patrimoniales a partir de la información consignada en el Ministerio de Cultura, las autoridades locales o las comunidades del área de influencia.			X	X
Patrimonio histórico nacional o patrimonio histórico de la humanidad.			X	X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Patrimonio cultural inmaterial: prácticas sociales, tradiciones estéticas y modos de conocimientos perpetuados en el seno de la comunidad.			X	X
Áreas de uso cultural para la recreación, el turismo y el esparcimiento, otros de importancia cultural.			X	X
Modificaciones culturales: valores culturales exógenos que puedan conducir a un cambio cultural (como desplazamientos poblacionales, ordenamientos del territorio, etc.).				X
Bases del sistema sociocultural: prácticas culturales más relevantes y el sistema de creencias y valores que las generan y que podrían interactuar con el proyecto en cada fase			X	X
Uso y manejo del entorno: dinámica de presión cultural sobre recursos naturales renovables y el medio ambiente.			X	X
Desarticulación en el territorio por la ejecución del proyecto.			X	X
Presencia de Patrimonio colonial y republicano en la UTMe.				X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.7 Componente arqueológico

Para efecto de la construcción de la matriz de impactos arqueológicos se han consultado las leyes, las normas, los decretos y las resoluciones emitidas tanto por el ICANH como por la DIMAR. Así, para los modos fluvial y marítimo el INVÍAS y/o el contratista, posterior a la firma del acta de inicio, deberá consultar ante estas entidades, y de acuerdo con las características del proyecto, si aplica o no la ejecución de un plan de manejo arqueológico o la ejecución de las fases del Programa de Arqueología Preventiva.

En esta consulta, en la cual se debe indicar el tipo de proyecto y su fase al igual que las actividades a realizar, también se le solicitará al ICANH si en los tramos y/o polígonos de estudio u obra existen o no Área de protección arqueológica. Ante la DIMAR, se ha de solicitar información relacionada con la presencia de bienes considerados como Patrimonio Cultural Sumergido en estos. El contratista, en la etapa de formulación y de planeación de los proyectos, podrá oficiar la respectiva consulta al ICANH.

En caso de requerirse por el ICANH la ejecución de un Programa de Arqueología Preventiva o la realización de las fases del Programa de Arqueología Preventiva, el INVÍAS y/o el contratista deberá remitir toda la documentación exigible para el registro del proyecto. Una vez emitida la Resolución por el ICANH, se deberán realizar las actividades de investigación en los términos y tiempos aprobados. Es de resaltar, que muchos entes territoriales en sus proyectos o esquemas de ordenamiento territorial, en ordenanzas, acuerdos, decretos e inclusive actos administrativos expedidos por entidades culturales, distritales, etc., han hecho recomendaciones relacionadas con la protección, recuperación, salvaguardia y divulgación arqueológica. Estos documentos deben consultarse con la finalidad de cumplir eventuales requisitos locales.

En relación con el área de influencia para los tipos de proyecto INVÍAS en los cuales el ICANH requiera la ejecución del Programa de Arqueología Preventiva, esta se determinará de acuerdo con los polígonos y/o tramos de estudios o de intervención civil. Es de resaltar, que contextos arqueológicos que estén fuera de estos tramos y/o polígonos de estudio o de intervención, requerirán del aval de esta entidad para ser excavados. El modelo de datos y los formatos para arqueología con el cual se almacena la información espacial se halla en la página web de la entidad. No obstante, lo anterior, será la DIMAR quien establezca los polígonos de estudio. No obstante, lo anterior, será la DIMAR quien establezca los polígonos de estudio.

Con respecto al ordenamiento territorial en relación con el componente arqueológico, para las unidades territoriales mayores, se debe realizar una revisión de ordenanzas, acuerdos y/o actos administrativos de entidades territoriales, distritales o descentralizadas que puedan caracterizar áreas arqueológicas, mapeo de sitios arqueológicos o disposiciones relacionadas por ejemplo con la tenencia de materiales culturales.

Por otro lado, para las unidades territoriales menores, se debe identificar la composición veredal, barrial, de sectores, asentamientos y grupos étnicos de relación directa con el proyecto, en las cuales puedan identificarse sitios, yacimientos arqueológicos, espacios museográficos, entre otros.

Por último, las zonas de potencial arqueológico, se enmarca en los polígonos generales y polígonos específicos estudiados en los cuales puedan identificarse materiales culturales.

El ICANH ha establecido que*: "…los hallazgos que guarden relación con intervenciones sobre el patrimonio arqueológico debidamente autorizadas por el ICANH o con la implementación de programas de arqueología preventiva no son hallazgos fortuitos"*[26].

Así mismo, para la entidad constituye un hallazgo fortuito:

26 Tomado de: file:///C:/Users/pc/Downloads/Protocolo_de_hallazgos_fortuitos.pdf

1. *El encuentro de bienes arqueológicos durante el desarrollo de actividades cotidianas tales como la agricultura (campesina, familiar y comunitaria), adecuación de infraestructura doméstica (construcción de pozos sépticos, instalación de cercados para predios, construcción o adecuación de corrales o estructuras similares, adecuación o mantenimiento de vivienda familiar, entre otros), actividades deportivas y de ocio (caminatas, espeleología, escalada en roca, buceo recreativo), desplazamiento por caminos, entre otros.*

2. *El encuentro de bienes arqueológicos ocurridos durante la ejecución de proyectos, obras o actividades que no tienen la obligación legal de implementar un Programa de Arqueología Preventiva en los términos del decreto 2106 de 2019, tales como proyectos de construcción, parcelación o urbanismo, proyectos de construcción, cambio o mantenimiento de redes de servicios públicos domiciliarios, proyectos de construcción o mantenimiento de infraestructura urbana, proyectos de rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de la red vial o malla vial, entre otros. De esta manera, los hallazgos que guarden relación con intervenciones sobre el patrimonio arqueológico debidamente autorizadas por el ICANH o con la implementación de Programas de Arqueología Preventiva no son hallazgos fortuitos. (Ibídem).*

En relación con el punto anterior, es decir proyectos que no requieren implementar un Programa de Arqueología Preventiva, cada contratista deberá implementar un protocolo de hallazgos fortuitos, el cual deberá remitirse al INVÍAS y al Grupo de Arqueología del ICANH antes del inicio de obras. En caso de que durante las obras se presenten hallazgos fortuitos se deberá implementar el respectivo protocolo.

A continuación, se presenta la tabla sugerida por complejidad del proyecto para el oomponente de arqueología.

5.3.8 Componente político, organizativo e institucional

Tabla 17. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente arqueología

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO O SUMERGIDO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Solicitud de pronunciamiento oficial del ICANH acerca de la aplicabilidad o no de algunas y/o todas las fases del Programa de Arqueología Preventiva en las áreas de influencia del proyecto. Así mismo se debe requerir a la entidad si en estas se hallan zonas declaradas como de influencia arqueológica y si existen proyectos de manejo arqueológico previamente aprobados.				X
En caso de aplicabilidad del PAP, se debe registrar el proyecto ante el ICANH en relación con la respectiva fase de estudio.				X
Caracterización con información secundaria de la zona en donde se adelanten los programas de arqueología preventiva; revisión de los proyectos y esquemas de ordenamiento territorial; de ordenanzas departamentales; acuerdos municipales y otro tipo de actos administrativos relacionados con declaratorias de áreas arqueológicas e históricas en los entes territoriales en los cuales se han de ejecutar los proyectos.				X

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO O SUMERGIDO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
A partir de la metodología de investigación aprobada por el ICANH, se han de efectuar los estudios de campo que permitan identificar y/o descartar áreas, tramos o polígonos en los cuales puedan subyacer bienes considerados de interés cultural, histórico y arqueológico.				X
Yacimientos arqueológicos que por la singularidad de sus contenidos culturales ameriten ser preservados para la posteridad. Para estos se deben generar las respectivas medidas de manejo, aprobadas por el ICANH. En el caso de naufragios y/o patrimonio cultural sumergido, se establecerán las condiciones mínimas de rescate y/o preservación con el ICANH y la DIMAR			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

Para poder realizar una adecuada caracterización del área de influencia, se deben identificar los diferentes actores y organizaciones no solo comunitarias, sino también institucionales, que hacen presencia en el territorio y que pueden tener influencia en el proyecto.

En este sentido, se deben evidenciar aquellas instituciones públicas y organizaciones privadas existentes y su impacto en el área de influencia, generando un mapa de actores de organizaciones públicas, privadas, gubernamentales y estatales presentes y activas en el área de intervención de los proyectos de infraestructura de transporte, que incluya la identificación de relacionamiento e incidencia de estas con las comunidades de su jurisdicción.

Por otro lado, es fundamental precisar los proyectos de desarrollo e infraestructura presentes en el área de influencia, por medio de una base de datos que enliste los tipos y alcances de estas intervenciones; asimismo, por medio de directorios de actores sociales, institucionales y comunitarios, se puede establecer el relacionamiento con las actividades del territorio, los liderazgos individuales y colectivos y demás información clave de caracterización.

Dentro de estos programas de desarrollo, se encuentran los programas de desarrollo con enfoque territorial priorizados en municipios de posconflicto, para lo cual, en aras de realizar una adecuada caracterización político organizativa, se deben incluir todos los aspectos relevantes de las organizaciones de asistencia técnica a proyectos productivos en el marco del posconflicto municipal, incluyendo Información analítica sobre los propósitos y alcances de la implementación de proyectos, programas y proyectos y sus línea de inversión, en el marco del Acuerdo de Paz de 2016.

Además de esto, en el territorio se presentan diferentes procesos comunitarios y organizacionales, fundamentales para entender los tejidos y los relacionamientos con expresiones organizativas existentes; es así como se deben distinguir procesos como las asociaciones de pescadores ancestrales y no ancestrales activas, beneficiarios y proyectos, zonas de caza y pesca, organizaciones de base campesinas/ agropecuarias y/o ganaderas, colectivos y/o asociaciones de actores viales, fluviales, marítimos y cualquier otro tipo de expresión organizativa que pueda tener relación con el territorio en el que ser enmarcarán los proyectos de infraestructura.

De la identificación adecuada de todos los anteriores actores, deben establecerse agendas de trabajo conjunto que permitan reconocer acuerdos y disensos, niveles de apoyo a los procesos, capacidades e intenciones de intervención, entre otros, que permitan complementar esta caracterización.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario obtener la información descrita en la tabla siguiente con el fin de identificar todos los actores que confluyen en el territorio, en los diferentes tipos de proyecto según su complejidad y que permita involúcralos en las dinámicas que les conciernen.

A continuación, se presenta la tabla con los aspectos a tener en cuenta sobre el componente político-organizativo, por tipo de complejidad del proyecto.

5.3.9 Tendencias del desarrollo

La definición de tendencias del desarrollo para el área de influencia de la implantación de los proyectos

Tabla 18. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente político-organizativo

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO POLITICO- ORGANIZATIVO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Instituciones públicas existentes y su incidencia en el área de influencia.		X	X	X
Organizaciones privadas y su incidencia en el área de influencia.		X	X	X
Otros proyectos de desarrollo e infraestructura presentes en el área de influencia .			X	X
Aspectos relevantes de las organizaciones de asistencia técnica a proyectos productivos en el marco del posconflicto municipal.				X
Asociatividad y organización en el marco del posconflicto a nivel municipal.			X	X
Reconocimiento de organizaciones con fines de conservación ambiental.		X	X	X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Instancias de participación comunitaria en el área de influencia.	X	X	X	X
Directorio de actores sociales institucionales y comunitarios.	X	X	X	X
Directorio de lideresas de proyectos productivos.		X	X	X
Organizaciones de base campesinas/ agropecuarias y/o ganaderas.		X	X	X
Consejos consultivos de mujeres o mesas municipales de mujeres.			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

de infraestructura marítima y fluvial, consiste en adelantar el análisis que involucre los factores sociales y económicos caracterizados con respecto a las realidades de los fenómenos sociales, políticos y económicos que se presentan en el escenario situacional de cada proyecto previo a su ejecución, con respecto a los instrumentos de planificación del orden municipal, departamental o nacional que incidan, no solo en la explicación de la situación presente, sino en el potencial escenario de futuro que se avizora para dicha área de influencia, pudiendo discriminar los aspectos estratégicos incidentes en la configuración del mismo, que deben considerarse con la ejecución del proyecto ya sea para no afectarlos o para potenciar sinergias desde las actividades que se van implementar.

A continuación, se presenta la tabla con los aspectos a tener en cuenta sobre el componente tendencias al desarrollo:

Tabla 19. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el Componente Tendencias al desarrollo

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO TENDENCIAS DEL DESARROLLO	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	BAJA	MEDIA-BAJA	MEDIA-ALTA	ALTA
Análisis de componentes caracterizados (demográfico, espacial, económico, étnico, cultural y político-organizativo) y su interacción con los fenómenos sociales de género, posconflicto, gobernanza, conectividad e integración territorial y proyectos productivos.			X	X
Proyecciones de desarrollo Municipal, Departamental, Regional o Nacional en las Unidades Territoriales Menores relacionadas con el proyecto.				X
Confluencia zonas de reserva campesina, zonas de desarrollo empresarial, Zonas de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social (ZIDRES) entre otras)		X	X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

5.3.10 Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial

Para un abordaje adecuado de la información que se debe tener en cuenta en este componente, es necesario entender que las áreas de intervención sociopredial son todos aquellos sectores identificados previamente dentro del proyecto a ejecutar, donde las actividades humanas individuales y colectivas se evidencien como parte de la cotidianidad e impliquen el acompañamiento en el proceso de adquisición.

En este sentido, es prioritario definir las afectaciones sobre Unidades Sociales Residenciales, sobre actividades económicas y productivas, sobre equipamientos sociales, entre otra infraestructura existente en el área de intervención sociopredial, en donde sea consignada información descriptiva y analítica de dichas afectaciones y sus posibles impactos en la vida social y colectiva de los habitantes del territorio en el que los proyectos tienen influencia, minimizando las expectativas sociales con respecto a la adquisición predial y generando las estrategias de acercamiento e información adecuadas para cada casi particular.

Unido a esto es necesario determinar la estructura de la propiedad en cuanto a su tipología y las formas de tenencia de la tierra, para poder caracterizar de manera adecuada el área de influencia y generar los procesos socioprediales necesarios.

A continuación, se presenta la tabla con los aspectos a tener en cuenta sobre el componente información sobre población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial:

Tabla 20. Información de la línea base sugerida por complejidad del proyecto para el componente población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial

COMPONENTE DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO COMPONENTE POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURA SUJETA A GESTIÓN SOCIOPREDIAL	COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
UNIDADES TERRITORIALES MAYORES	**BAJA**	**MEDIA-BAJA**	**MEDIA-ALTA**	**ALTA**
Estructura de la propiedad (micro, minifundio, pequeña, mediana y gran propiedad)				X
Formas de tenencia (comunitaria, propiedad privada, arrendamiento, aparcería, tierras colectivas, entre otros)			X	X
UNIDADES TERRITORIALES MENORES				
Afectación sobre unidades sociales residenciales			X	X
Afectación sobre actividades económicas y productivas			X	X
Afectación de Equipamientos Sociales			X	X

Fuente: elaboración propia (2021).

6. Cartografía y estructuración de GDBs (anexo cartográfico)

En el proceso de desarrollo de las fases de análisis y evaluación de la información recolectada en las instancias previas, se deberá generar un mapa resultado por componente de la línea base. Para los mapas del área de influencia intermedia y final del proyecto, será el resultado de una superposición de los componentes por medio y de un cruce final con los tres medios, según la metodología.

Para consolidar la información se debe presentar en un anexo cartográfico, en donde se organiza la información cartográfica generada para la línea base, área de influencia y demás análisis y los metadatos. Esto es acompañado por la GDB del proyecto, en la cual se estructura y se almacena las capas que se utilizaron para la generación de la cartografía

Algunas de las fuentes de información que pueden ser consultadas se presentan en la tabla 22.

Tabla 21. Cartografía base y temática del anexo cartográfico

TIPO	FUENTE PRINCIPAL	OBSERVACIONES
CARTOGRAFÍA BÁSICA	IGAC, DIMAR.	Se puede realizar la actualización y/o ajuste de cartografía a partir de información primaria y secundaria, siguiendo los estándares de generación de cartografía del IGAC; asimismo, dicha actualización puede tomar como insumo las imágenes de sensores remotos (imágenes de satélite, ortofotografías, imágenes radar y lidar, entre otras) que se puedan obtener de distintas fuentes. Para la construcción o elaboración de cartografía básica se deben tener en cuenta las especificaciones del IGAC, como ente rector en producción de información geográfica y cartográfica en el país.
CARTOGRAFÍA TEMÁTICA	IGAC, DIMAR, SGC, corporaciones autónomas regionales, IDEAM, DANE.	Se puede realizar el ajuste de cartografía a partir de información primaria y secundaria, siguiendo los estándares en generación de cartografía del IGAC; asimismo, dicha actualización puede tomar como insumo las imágenes de sensores remotos (imágenes de satélite, ortofotografías, imágenes radar y lidar, entre otras) que se puedan obtener de distintas fuentes. Para la construcción o elaboración de cartografía temática se deben tener en cuenta las especificaciones del IGAC, como ente rector en producción de información geográfica y cartográfica en el país, y los estándares emitidos por las entidades oficiales, así como lo solicitado en los respectivos términos de referencia.

Fuente: metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (2018).

Tabla 22. Fuentes de información para la cartografía del área de influencia

COMPONENTE	FUENTE PRINCIPAL	OTRAS FUENTES
Geológico	SGC, INVEMAR	IGAC, IDEAM, ANH, estudios existentes para el área del proyecto y aquellos elaborados por las autoridades ambientales.
Geomorfológico	IGAC y SGC	
Geotécnico	Información primaria, SGC y autoridades ambientales regionales y locales, SINPAD	Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.
Edafológico	IGAC, CORPOICA, IDEAM.	Autoridades ambientales, regionales y locales y entidades territoriales, SINCHI, IIAP, centros de investigación.
Oceanográfico	DIMAR, CIOH, CCCP.	Fuentes de Internet. La CCO en cuanto a políticas y desarrollo sostenible del océano.
Hidrológico	IDEAM, autoridades ambientales regionales y locales, ADR, ANT, Sistema de Información del Recurso Hídrico-SIRH.	Corporaciones autónomas regionales o de Desarrollo Sostenible y Centros de investigación (universidades, institutos de investigación).
Calidad del agua	IDEAM, INVEMAR, SIRH, autoridades ambientales regionales y locales.	Cormagdalena, centros de investigación y fuentes de Internet documentadas.
Uso del agua	Información primaria y autoridades ambientales,regionales y locales.	IDEAM, INVEMAR, SIAC, autoridades ambientales regionales y locales.
Hidrogeológico	Minambiente, SGC, SIRH, autoridades ambientales regionales y locales	Estudios existentes en el área del proyecto y entidades territoriales.
Atmosférico	IDEAM, Sistema de Información sobre Calidad del Aire – Sisaire, autoridades ambientales regionales y locales, DIMAR.	Universidades y estudios existentes en el área del proyecto, estaciones climáticas privadas y entidades territoriales.
Paisaje	IGAC, INVEMAR, ANH autoridades ambientales regionales y locales.	Entidades territoriales, universidades y estudios existentes en el área del proyecto.
Flora	Información primaria, IGAC, centros de investigación (ICN, universidades, entre otros), IDEAM. Cormagdalena, UAESPNN, RESNATUR, IAvH, IIAP, SINCHI, SiB, SiBM, SIAC, Herbario Nacional, jardines botánicos, autoridades ambientales regionales y locales, Libros rojos, guías generales de flora, publicaciones científicas circunscritas al área de estudio (p. e. artículos científicos, libros, capítulos de libros), Proyectos de Manejo de Áreas Protegidas.	Estudios existentes en el área del proyecto, plan de ordenamiento, o plan básico o esquema de ordenamiento territorial, plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica, ONG, asociaciones especializadas.
Fauna	Información primaria, IAvH, IIAP, SINCHI, IDEAM, ADR, ANT, centros de investigación, SiB, Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina (SiBM), SIAC, AICAS, centros de documentación de autoridades ambientales regionales y locales, Libros Rojos, guías generales de fauna, publicaciones científicas circunscritas al área de estudio (p. e. artículos científicos, libros, capítulos de libros), proyectos de manejo de áreas protegidas.	Estudios existentes en el área del proyecto, asociaciones especializadas.

COMPONENTE	FUENTE PRINCIPAL	OTRAS FUENTES
Ecosistemas Acuáticos	Información primaria, IDEAM, IAvH, SINCHI, Minambiente, SiB, AUNAP, autoridades ambientales regionales y locales, Libros Rojos, guías generales de peces, publicaciones científicas circunscritas al área de estudio (p. e. artículos científicos, libros, capítulos de libros), proyectos de manejo de áreas protegidas.	Estudios existentes en el área del proyecto por parte de Universidades públicas y privadas; Proyectos de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH); artículos en revistas indexadas.
Ecosistemas Marinos	Información primaria, INVEMAR, SiB, Sistema de Información sobre Biodiversidad Marina (SiBM), AUNAP; autoridades ambientales regionales y locales, centros de investigación (ICN, CCCP, CIOH, entre otros), Libros rojos, proyectos de manejo de áreas protegidas.	Estudios existentes en el área del proyecto asociaciones especializadas.
Medio socioeconómico		IGAC SIGOT- Sistemas de información Geográfico de ordenamiento territorial. *Link: http://sigotvg.igac.gov.co:8080/* DANE- Geportal Dane *Link: https://geoportal.dane.gov.co/* Unidad de Restitución de Tierras - Datos Abiertos *Link: https://urtdatosabiertos-uaegrtd.opendata.arcgis.com/* Datos Abiertos Colombia *Link: https://www.datos.gov.co/* Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas – Viso Geográfico *Link: https://vgv.unidadvictimas.gov.co/* Agencia Nacional de Tierras - Datos abierto *Link: https://data-agenciadetierras.opendata.arcgis.com/* Agencia Nacional de Hidrocarburos – Geovisor geográfico *Link: https://geovisor.anh.gov.co/tierras/* UPRA – SIPRA Link: https://sipra.upra.gov.co/ ANLA -SIAC *Link: http://sig.anla.gov.co:8083/* Ministerio de Salud – SISPRO *Link: https://sig.sispro.gov.co/sigmsp/index.html*
		Se deberá incluir como parte de la cartografía de información primaria los hallazgos que surgieron del ejercicio de cartografía social deben verse reflejados en un instrumento, que evidencie toda la información relevante y permita ser analizada en función de los impactos generados en los proyectos de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial.
Demográfico	DANE, SISBEN, Ministerio de Agricultura, Ministerio del Interior, Agendas de competitividad del DNP, SIGOT, IGAC, UAEGRTD, ANSPE-DPS, SIAC entidades territoriales y fuentes primarias.	Estudios existentes sobre el área del proyecto.
Espacial		
Económico		

COMPONENTE	FUENTE PRINCIPAL	OTRAS FUENTES
Cultural	Información primaria, ICANH, ADR, ANT, Ministerio de Cultura y Ministerio del Interior.	Consulta actualizada de inventarios Bienes de Interés Cultural declarados en al ámbito nacional; unidades territoriales mayores y menores. Estudios existentes sobre el área del proyecto, centros de investigación (universidades, entre otros), ONG y Asociaciones Indígenas y Afrocolombianas.
Arqueológico	Información primaria, POT-EOT	Realización de modelos de datos exigibles por el ICANH para cada una de las fases del PAP.
Político administrativo	Entidades territoriales, DANE, Agendas de competitividad del DNP, IGAC, UAEGRTD, SIAC, Observatorios de paz regionales e información primaria.	Estudios existentes sobre el área del proyecto, centros de investigación (universidades, entre otros), instrumentos de ordenamiento territorial.
Tendencias de desarrollo		
Componente étnico	Planes de Ordenamiento territorial, planes de Vida, fuentes IGAC, Agencia Nacional de Tierras.	Cartografía aportada por comunidades étnicas o presente en estudios académicos provenientes o validados por fuentes confiables y reconocidas.

Fuente: metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (2018).

Se deberá generar una cartografía básica modelo de datos IGAC y cartografía temática que debe estar estructurada según el Modelo de Almacenamiento Geográfico de la resolución vigente del ANLA. Para este fin deberá realizarse la consolidación de la información que ha sido utilizada para la definición de la línea base por cada uno de los medios y componentes y se almacenará en una Base Datos Geográfico -GDB-, la cual tendrá aplicación de acuerdo con el tipo y alcance del proyecto.

La tabla 23, indica alguna de los componentes del modelo de datos para la presentación del proyecto

En la documentación como inventario, se debe registrar la tabla 24, diligenciando la columna de contenido con el tipo de información cartográfica utilizada para la caracterización de cada uno de los componente, la fuente de la información.

En caso de no presentar información cartográfica para el componente, deberá realizarse una justificación sobre la no necesidad de análisis de ese componente a nivel cartográfico. También en el caso que se utilizó dentro de la línea base información geográfica o variables que no están en el modelo de datos, se debe incluir con algunos atributos básicos para su identificación y debe ser registrada en un archivo léame con la entrega de la GDB.

Finalmente se precisa que las escalas de información deben corresponder a la mínima escala que se encuentre disponible en las fuentes de información oficial para el caso de uso de información secundaria y en caso de información primaria indicar la escala de presentación de la información.

Una vez se obtenga esta información, que corresponde al modelo de datos propio de cada proyecto, se deberá presentar a la entidad contratante, con el fin de que esta información se incluya en el sistema de información geográfica con que cuente la entidad o según la delegación que para este proceso sea definido.

El anexo cartográfico entregado debe cumplir con los parámetros de calidad mínimos de la norma NTC 5043 y sed debe generar los metadatos mínimo según como lo indica la norma NTC 4611.

El origen de coordenadas, será origen nacional según como lo indica la Resolución 471 de 2020 IGAC o vigente.

Tabla 23. Contenido de la GDB del proyecto

MEDIO	COMPONENTE	CONTENIDO
MEDIO ABIÓTICO	<<GEOLOGIA>>	
	<<GEOMORFOLOGIA>>	
	<<PAISAJE>>	
	<<SUELOS>>	
	<<HIDROLOGIA>>	
	<<HIDROGEOLOGIA>>	
	<<GEOTECNIA>>	
	<<ATMOSFERA>>	
	<<CLIMA>>	
MEDIO BIÓTICO	<<BIOTICO_CONTI_COSTE>>	
MARINO - OFFSHORE	<<MARINO>>	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	<<POLITICO_ADMINISTRATIVO>>	
	<<ECONOMICO>>	
	<<SOCIOCULTURAL>>	
	<<ARQUEOLOGIA>>	
GESTIÓN DEL RIESGO	<<GESTION_RIESGO>>	
	<<ANALISIS_RIESGO>>	
ZONIFICACIÓN	<<ZONIFICACION>>	
ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	<<AREAS_CONSER_PROTEC_AMBIENTAL>>	
ÁREAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	<<AREAS_REGLAMENTACION_ESPECIAL>>	
PROYECTO	<<PROYECTO>>	

Fuente: adaptado modelo de datos para la presentación de estudios ambientales-. (ANLA.2016).

De acuerdo con la afectación de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico se debe presentar la información primaria de acuerdo con el modelo de datos del ANLA. Para el cargue de la información, el contratista seguirá la estructura y procedimientos que defina el Instituto Nacional de Vías, INVÍAS.

7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales

A continuación, se presentan los aspectos y requisitos para la caracterización, estimación de la demanda el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de cada proyecto (vertimientos, materiales de construcción, aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, sustracción de reserva forestal, disposición de residuos, concesión de agua, ocupaciones de cauces, entre otros, la cual se toma como referencia la Metodología General para los Estudios Ambientales (Minambiente, 2018b), precisando que es una guía general para la obtención de los permisos y puede variar en el tiempo por lo que se deberá consultar la normatividad vigente y las particularidades que sobre estos puedan solicitar las autoridades ambientales.

7.1 Concesión de agua superficial

Cuando se requiera el aprovechamiento de agua superficial se debe presentar el formulario de solicitud de concesión que incluye entre otros aspectos información del caudal requerido, identificación de la fuente donde se realizara la captación, análisis para verificar la disponibilidad del recurso.

Es necesario tener en cuenta que de acuerdo con lo establecido en los artículos 2.2.3.2.13.16 y 2.2.3.2.7.8 del decreto 1076 de 2015 y verificar los cambios que posiblemente se hayan dado en la normatividad o requerimientos específicos que puedan realizar las autoridades ambientales de la jurisdicción del proyecto, previo a la solicitud de concesión a realizar.

Es importante tener en cuenta que en caso de que para el proyecto se realice suministro de agua de fuentes autorizadas, se debe contar con una certificación que garantice la autorización ambiental de la concesión de agua del proveedor en todo caso debe ser agua no tratada o agua de tipo industrial. Debe verificarse la condición pluviométrica del área en que se desarrolla el proyecto, con el fin de la conocer la disponibilidad del recurso en caso de hacer uso de aguas lluvias.

7.2 Concesión de agua subterránea

Con base en la caracterización hidrogeológica (localización georreferenciada, inventario de puntos de agua subterránea. Estudio geofísico y análisis de los posibles conflictos por la disponibilidad y usos del recurso entre otros aspectos) , para la exploración de agua subterránea se debe presentar la información que se solicita en el Formulario Único Nacional de Solicitud de Concesión de Aguas Subterráneas, se debe tener presente que para el momento de la solicitud se deberá validar la última actualización de este documento y la información especifica que pueda solicitar la autoridad ambiental competente de la jurisdicción donde se realizará la toma de agua.

7.3 Permiso de vertimientos

Cuando se requiera realizar vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas, se debe presentar el Formato Único Nacional de Permiso de Vertimientos establecido mediante la Resolución 2202 de 2006 o lo que disponga aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, y la información que dicta la sección 5 del capítulo 3 del decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo sustituya, modifique

o derogue; en el trámite se debe dar cumplimiento a la regulación expedida por el Minambiente (e. g., ley 373 de 1997, Resolución 631 del 2015, Resolución 1207 de 2014).

En caso de vertimientos al suelo, se deben tener en cuenta las obligaciones establecidas en el decreto 1076 de 2015, modificado por el decreto 50 de 2018, o en aquellas normas que lo modifiquen, sustituyan o deroguen.

En caso de que los vertimientos domésticos generados por el proyecto no se requieran de una autorización por parte de la autoridad ambiental competente, porque se adquieren en viviendas u otro tipo de infraestructura que presta el servicio de baño se debe garantizar que se cuenten con conexiones al acueducto o se cuente con sistemas de tratamiento como pozo séptico, que permitan la correcta disposición de los residuos del proyecto.

7.4 Ocupación de cauces

Cuando se requiera realizar la ocupación de cauce de manera temporal o definitiva, se debe presentar ante la autoridad ambiental competente de la jurisdicción el formulario único nacional de solicitud de permiso de ocupación de cauce establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –MADS-, diligenciado y firmado por el solicitante.

Previo a la presentación del documento y sus soportes, se debe verificar la versión que se encuentre vigente y la información que pueda solicitar de manera privativa la autoridad ambiental competente de la jurisdicción del proyecto.

7.5 Aprovechamiento forestal

Cuando se requiera solicitar un permiso para el aprovechamiento forestal único o de árboles aislados, se debe realizar el censo de los individuos arbóreos que serán aprovechados. Según aplique, se debe presentar el inventario forestal al 100% (especies de especial interés (endémicas o amenazadas y/o especies en veda nacional), tipo de cobertura, variables diamétricas, estimación de volumen comercial, volumen total y biomasa e identificar si el proyecto pretende intervenir reservas forestales, se debe obtener la sustracción de estas ante la autoridad competente, de conformidad con la normativa vigente y los términos de referencia establecidos para tal fin.

Si el proyecto pretende intervenir áreas de manglar, se debe verificar si la modificación es compatible con la zonificación de áreas de manglar definida para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional; si el proyecto no es compatible, se debe presentar un estudio a la corporación competente, a fin de que ésta evalué la pertinencia del cambio de zonificación y de ser así, elevé solicitud ante el Minambiente para modificar resolución mediante la cual se estableció dicha zonificación. En todo caso, para efectuar estos trámites, se debe cumplir con lo estipulado en la reglamentación asociada a los ecosistemas de manglar (artículo 10 del decreto 2041 de 2014, artículo 207 de la ley 1450 de 2011, entre otras) o la que la sustituya, modifique o derogue.

En caso de que se requiera la movilización de productos forestales en primer grado de transformación, derivados del aprovechamiento, se debe tramitar con anterioridad el debido salvoconducto único nacional (SUN), ante la autoridad ambiental competente, atendiendo las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 o aquella que la modifique, sustituya o derogue.

7.6 Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad

Cuando en el desarrollo del proyecto se lleven a cabo actividades que impliquen la recolección de especímenes de la biodiversidad (e. g., ahuyentamiento, salvamento de fauna silvestre, colecta y reubicación de especímenes de flora, colecta de muestras hidrobiológicas, reubicación de fauna, entre otras), se debe contar con el permiso de recolección respectivo, el cual debe ser incluido en la solicitud del trámite, de conformidad con el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.5.1, del decreto 1076 de 2015 o aquella norma que sustituya en el momento de la realización de la actividad.

7.7 Aprovechamiento de materiales de construcción

Cuando se requiera materiales de construcción para la ejecución de las obras civiles, se debe identificar y localizar (georreferenciar) los sitios que respondan a la demanda del proyecto y que cuenten con las autorizaciones vigentes de la Agencia Nacional Minera (ANM) y las autoridades ambientales competentes, incluyendo el título minero registrado y la licencia ambiental, respectivamente, sin que el proyecto se encuentre en su fase de abandono y recuperación, especificando la capacidad de la fuente, en términos de reservas autorizadas en el caso de canteras o volúmenes anuales de explotación en el caso de materiales de arrastre.

En caso de que el proyecto cuente con el suministro de materiales de construcción se deberá presenta a la interventoría del proyecto, copia de las autorizaciones ambientales y mineras de la fuente que realiza el suministro vigentes, los permisos de comercio del material actualizados y vigentes (RUCOM) y el acuerdo comercial suscrito para la venta del material.

8. Evaluación ambiental e identificación de impactos acumulativos potenciales

El presente numeral pretende orientar a los usuarios de la guía ambiental, en la identificación de impactos ambientales y sociales que pueden generarse por los diferentes tipos de proyecto que han sido identificados y proponer o sugerir a su vez, las metodologías que se consideran mas convenientes para la evaluación ambiental de los proyectos a desarrollar en la infraestructura marítima y fluvial.

8.1 Identificación de impactos

A continuación, se establecen los posibles impactos, que pueden llegar a generarse sobre los diferentes medios, por la ejecución de las obras marítimas y fluviales no sujetas a licenciamiento ambiental, y que sirven de marco de referencia para el desarrollo de la evaluación ambiental del proyecto, que conlleve a la elaboración de los programas de manejo ambiental.

8.1.1 Identificación de impactos del medio abiótico

En la tabla 24 se describen los posibles impactos ambientales más comunes, que se generan en las diferentes categorías de proyectos, para el medio abiótico.

Tabla 24. Identificación de impactos para el medio abiótico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
ABIÓTICO	GEOLÓGICO GEOMORFOLÓGICO GEOTÉCNICO	Alteración de la morfología.	Se refiere a los cambios en la forma del terreno.	Construcción, ampliación y ampliación de muelles. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Activación o generación de movimientos en masa.	Se refiere a las inestabilidades en los terrenos, debido a deslizamientos, erosión, flujo hídrico, entre otros.	
	EDAFOLÓGICO	Pérdida de suelo.	Se refiere al área de suelo que se altera o elimina por las intervenciones del proyecto.	Construcción, ampliación y ampliación de muelles. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambios en la calidad de los suelos.	Se presenta contaminación de suelos, cuando hay incorporación de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, lo cual produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos	
		Alteración del uso actual.	La disposición de materiales procedente de la excavación dispuestos en tierra, requiere de la intervención de áreas continentales que generan ciertas restricciones para su uso posterior.	
			Cambios en el uso del suelo permitido en los POT, EOT o PBOT	
	PAISAJE	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.	Cambios en la visibilidad, calidad visual y el valor escénico del entorno.	Construcción, ampliación y ampliación de muelles. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
ABIÓTICO	AGUA CONTINENTAL	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos.	Contaminación del medio fluvial con aguas aceitosas de motores de embarcaciones. Contaminación de la calidad del agua con sedimentos y sólidos en suspensión.	Dragado de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento de limpieza de cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Alteración en la capacidad de transporte de agua	Cambios en la dinámica fluvial. Afectación de la ronda hidráulica y ambiental.	Dragado de mejoramiento fluvial. Obras de encauzamiento.
		Alteración del cauce.	Cambios en la dinámica fluvial.	Dragado de mejoramiento fluvial. Obras de encauzamiento.
		Alteración de la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambios en la dinámica fluvial. Afectación de la ronda hidráulica y ambiental.	Dragado de mejoramiento fluvial. Obras de encauzamiento.
		Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Cambios en la dinámica fluvial. Afectación de la ronda hidráulica y ambiental.	Dragado de mejoramiento fluvial. Obras de encauzamiento.
	AGUA MARINA	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	Contaminación del medio marino con aguas aceitosas de motores de embarcaciones. Contaminación de la calidad del agua con sedimentos y sólidos en suspensión.	Dragados de mantenimiento. Muelles, protección marginal.
		Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica marina y/o del régimen sedimentológico	Cambios en la dinámica marítima.	Dragados de mantenimiento. Protección marginal.
	HIDROGEOLOGÍA	Alteración del nivel freático.	Afectación de niveles freáticos por hinca de pilotes.	Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
ABIÓTICO	ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire	Se refiere al aumento de las concentraciones de gases y el aporte de material particulado a la atmósfera por la operación de los equipos.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza de cauces. Protección marginal.
		Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia, línea base o norma por la operación de los equipos.	

Fuente: adaptación y actualización de la GUÍA AMBIENTAL DE PROYECTOS SUBSECTOR MARÍTIMO Y FLUVIAL 2011. Elaboración propia (2021).

8.1.2 Identificación de impactos ambientales del medio biótico

La aproximación del enfoque ecosistémico para el medio biótico, que determina la afectación de los servicios ecosistémicos (SSEE) por la intervención de los proyectos viales, se constituye en la base para identificar los impactos ambientales acumulativos potenciales en el área de influencia de los diferentes tipos de proyectos. Además, según la ANLA (2018c) existen cuatro impactos acumulativos relevantes sobre los SSEE que podrían manifestar los efectos más nocivos que se generen por el desarrollo de actividades antrópicas. Estos impactos acumulativos para el medio biótico a los cuales se deben orientar los instrumentos de evaluación ambiental se refieren a la afectación a especies de fauna y flora, el cambio y pérdida de cobertura vegetal y la afectación a ecosistemas acuáticos (tabla 4-3). Por tanto, los ecosistemas, la fauna y flora son los SSEE que deben priorizarse para su evaluación ambiental.

La evaluación ambiental dentro del documento PAGA, se corresponde con la identificación de impactos en los escenarios sin proyecto y con proyecto para identificar las actividades generadoras de impactos y la incidencia de las actividades del proyecto, respectivamente. Luego, la identificación de impactos se realiza en una matriz de causa-efecto que relaciona las acciones que pueden causar un impacto y los factores ambientales existentes que pueden verse afectados por dichas acciones.

En la siguiente tabla, se describen los posibles impactos ambientales más comunes, que se generan en las diferentes categorías de proyectos, para el medio biótico:

Tabla 25. Identificación de impactos para el medio biótico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
BIÓTICO	FLORA	Afectación de ecosistemas marinos y fondos sedimentarios marinos y fluviales, y en especial de la fauna bentónica	Destrucción de ecosistemas por la acumulación de sedimentos que se disponen inadecuadamente en las actividades de obra.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial
		Pérdida de productividad de los arrecifes de coral asociada	Los vertimientos de compuestos químicos al agua provocan alteración de la calidad química del agua y cambios de temperatura afectando los corales.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial
		Cambio en la composición florística de los manglares y bosques de transición	Existe un efecto adverso sobre la vegetación de mangle debido a la tala indiscriminada.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial
		Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular en las áreas de ribera y rondas hídricas.	La tala de árboles en áreas boscosas riparias provoca un descenso poblacional de las especies vasculares y epífitas en veda.	Construcción de muelles
		Afectación de la percepción escénica de playas, riberas y rondas hídricas.	Alteración paisajística y calidad visual de los ecosistemas ribereños.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Mantenimiento de obras de protección. Construcción de muelles.
		Cambios en la morfología costera, líneas de costa, riberas y rondas hídrica.	Los movimientos de tierra, descapote y excavaciones provocan cambios en la morfología de elementos ambientales del paisaje.	Obras de encauzamiento. Obras de protección marginal.
		Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta	La acumulación de material particulado en la superficie foliar de la vegetación expuesta causa enfermedades en los árboles.	Construcción de muelles

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
BIÓTICO	FAUNA	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	La generación de ruido por los motores fuera de borda y la maquinaria.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad	La fragmentación de los ecosistemas provoca la disminución o pérdida de la calidad y cantidad del hábitat y a su vez cambios poblacionales de las especies de fauna terrestre	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en la fauna terrestre asociada a los manglares, bosques de transición y bosques riparios	La deforestación causa la pérdida de especies de fauna terrestre	Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal.
	HIDROBIOTA	Cambios en las comunidades bentónicas la calidad del agua y contaminación de los sedimentos de fondo.	Derrames de sustancias peligrosas, combustibles, grasas y aceites	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Mantenimiento y limpieza de cauces. Obras de encauzamiento.
		Cambios en las comunidades biológicas	La descarga de materiales sólidos aumenta los sólidos disueltos en el agua que provoca la turbidez del agua	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial.
		Cambios en las comunidades biológicas	Las descargas de residuos y sustancias orgánicas provoca cambios en la calidad del agua por aumento de sustancias orgánicas.	Mantenimiento y limpieza de cauces.
		Afectación de fondos marinos, hídricos y fluviales	La descarga de residuos, dragados y otras sustancias que pueden afectar los fondos utilizados por comunidades bentónicas.	Dragados de mantenimiento y dragados de mejoramiento fluvial.
		Alteración de las comunidades ícticas	Los cambios en la calidad del agua provocan alteraciones ecológicas y biológicas en los peces.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Mantenimiento y limpieza de cauces. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
BIÓTICO	HIDROBIOTA	Contaminación de aguas y sedimentos por residuos químicos que causan alteraciones no visibles fácilmente sobre las comunidades biológicas	Las descargas de compuestos químicos al agua provocan cambios en la calidad del agua afectando la ecología de las diferentes comunidades biológicas.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Mantenimiento y limpieza de cauces. Obras de encauzamiento.
		Distorsión en el movimiento, dispersión y migración de poblaciones ícticas	El aumento de tránsito y maquinaria fluvial y marítima afecta las dinámicas fluviales y marítimas y por ende de los peces.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Mantenimiento y limpieza de cauces. Obras de encauzamiento.

Fuente: elaboración propia (2021).

8.1.3 Identificación de impactos del medio socioeconómico

La identificación y establecimiento de impactos socioeconómicos, deriva de la adecuada caracterización de la línea base, en donde se plasman todos los componentes que se incluyen en las áreas de influencia, con las respectivas actividades que pueden verse afectadas por el desarrollo de los proyectos de infraestructura de transporte.

Es así como para poder identificar estos impactos en conjunto con las comunidades, se deberán implementar metodologías de investigación social cualitativas para el levantamiento de información primaria, con el fin de garantizar la información y participación de las comunidades y autoridades en la adecuada y oportuna identificación de dichos impactos y que permitan conocer la percepción y opiniones de las comunidades y autoridades locales. Dentro de estas metodologías y estrategias, pueden considerarse diarios de campo, observación directa participante, la aplicación de instrumentos estructurados y semiestructurados, la realización de talleres y/o grupos focales, espacios de debate conjunto, espacios autónomos comunitarios etc.

A continuación, se presenta un listado de impactos socioeconómicos, a fin de que, por medio de su descripción, se puedan establecer los indicadores de manejo para el ejercicio del monitoreo de las condiciones en las diferentes etapas y fases de las obras, con el objetivo de minimizar los efectos y afectaciones que se puedan generar:

Tabla 26. Identificación de impactos para el medio socioeconómico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	DEMOGRÁFICO	Cambios en las estructuras demográficas	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en las estructuras demográficas existentes en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles, Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambios en las distribuciones espaciales de la población	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en las distribuciones demográficas existentes en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente	
		Cambios en las dinámicas poblacionales	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en las dinámicas demográficas existentes en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente	
		Colonización de nuevas áreas	Se genera ante nuevas oportunidades de colonización del territorio	
		Cambios en la densidad poblacional	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en la densidad demográfica existentes en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente	
		Emigración de la población	Se genere cuando los proyectos tienen efectos en las dinámicas poblacionales	
		Incremento de la población flotante	Se genera por puntos de atracción relacionados con los proyectos	
		Brechas de género	Se genera cuando hay desigualdades de género como consecuencia de la ejecución del proyecto	

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	DEMOGRÁFICO	Disminución de barreras de acceso a servicios para mujeres	Se refiere a si el proyecto disminuye los obstáculos para que las mujeres accedan a sus derechos o servicios básicos	
		Alteración a los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables	Se genera cuando incrementan o disminuyen las barreras relacionadas con la movilidad de las mujeres y de las personas con discapacidad y/o con capacidades especiales	
		Alteración de las desigualdades por razón de género	Se genera cuando se incrementa o disminuye la equidad de oportunidades, derechos, beneficios para las mujeres como para los hombres	
	ESPACIAL	Posible afectación de equipamientos o redes de servicios e infraestructura social y/o comunitaria	Posibles daños a la infraestructura y/o equipamientos y redes de servicios, infraestructuras sociales o comunitarias por actividades, obras o intervenciones asociadas en el área aledaña y de influencia.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Posible afectación de la infraestructura fluvial y marítima (conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas en el área de influencia	Afectación parcial o temporal de las áreas de tránsito y de transporte marítimo-fluvial y de las formas y sistemas de movilidad acuática complementarias de las poblaciones o comunidades circunvecinas al proyecto y en el área de influencia.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Posible incidencia en el origen de amenazas naturales	Posible afectación de zonas de inestabilidad, de riesgo y amenaza de origen natural por del desarrollo de obras, intervenciones o actividades asociadas al proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
	ECONÓMICO	Cambio en actividades productivas	Resulta a causa del cambio que genera el proyecto en las actividades productivas de los distintos sectores económicos presente en el AI a consecuencia del desarrollo del proyecto que las afecte o dinamice de manera temporal o permanente	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Cambio en la estructura empresarial	Limitación o potenciación en el desarrollo de la actividad de las empresas existentes en la zona o requeridas por demanda de bienes y servicios locales por el proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Modificación en el acceso a recursos naturales para actividades de subsistencia	Interrupción o acceso a recursos naturales ligados a actividades de subsistencia a causa de las obras del proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Modificación en la ubicación de unidades económicas productivas	Restricción o acceso a infraestructura de unidades económicas productivas a causa de las actividades relacionadas con el proyecto o por el desarrollo de este que cambie trazados o genere ubicaciones temporales (campamentos, frente de obra, paraderos, entre otros) o permanentes de infraestructura demandante de servicios (paraderos, puentes, centros de servicios conexos a la infraestructura intervenida, entre otros)	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	Se identifica como resultado de incrementos en la demanda de servicios públicos y privados, bienes y servicios por personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID o por el mismo proyecto que puede ser ofertado por población local, o como resultado de la interrupción o suspensión temporal de servicios públicos ligados a infraestructura existente	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Alteración del mercado laboral local	Se genera por la demanda del proyecto de mano de obra en el AI del proyecto y la oferta local disponible en la PEA	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Cambio en la calidad de vida	Afectación temporal a la movilidad de las comunidades, e interrupciones temporales para el transporte de productos. Interrupciones temporales a los ingresos de los predios aledaños a la obra, o mejoras por la demanda de empleo que genere la absorción temporal de mano de obra en condición de desempleo o mejora de la remuneración.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en el uso del suelo	Se asocia al requerimiento de sitios de disposición temporal y final de material excedente, o por limitación o viabilización de usos que antes no se podían dar, o requerimientos temporales de usos (parqueaderos, servicios, comercios, ente otros).	Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles,
		Generación de expectativas por beneficios sociales derivados del proyecto	La inversión de los proyectos asociados a políticas de vinculación de mano de obra local, responsabilidad social empresarial, valor compartido, emprendimiento o inclusión, entre otras puede generar conflicto por sobre expectativas o dinamización e incentivo organizacional para acceder a dichos recursos.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Modificación en la distribución de la riqueza	Plusvalía o minusvalía ocasionada a las unidades productivas presentes en el AI del proyecto.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Expansión de la frontera agrícola	Cambio que puede generar el proyecto en los predios aledaños con unidades productivas; pudiendo afectar las zonas destinadas a actividades agrícolas y/o pecuarias	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ECONÓMICO	Afectación a zonas sensibles a nivel social y comunitario	Incidencia que pueden causar los proyectos en las Zonas de Desarrollo Rural Económico y Social (ZIDRES) y Zonas de Reserva Campesina (ZRC)	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
	ÉTNICO	Afectación a la movilidad terrestre y acuática	Impacto negativo asociado con todos aquellos cambios temporales que involucren la movilidad libre y segura de las comunidades étnicas en su territorio, en torno a lugares de caza, pesca, cosecha, congregación de las comunidades como malocas, espacios educativos, de cosechas, o espacios sagrados, ciénagas, caños en los que navegan usando las obras hidráulicas de la carretera etc. Esta interrupción, puede fracturar los circuitos de intercambio de bienes y servicios al interior de la comunidad con eventuales pérdidas económicas y en la seguridad alimentaria.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Interceptación de zonas de importancia económica, ecológica y cultural	Hace referencia a cierres temporales y dragado de zonas de pesca marítima y fluvial	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Incremento en los niveles de accidentalidad	Impacto negativo que puede presentarse durante la fase constructiva del proyecto asociada a las alteraciones sobre los circuitos acuáticos de pescadores y transeúntes.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ÉTNICO	Cambios en los modos de subsistencia	Impacto negativo asociado a los efectos de la contratación temporal de personas de la comunidad, que cumplen una función de proveedores (cazadores, pescadores, recolectores) dentro de su familia nuclear o extensa; teniendo en cuenta que muchas de estas labores son desarrolladas en la noche o en jornadas de varios días, estructura que se altera cuando las compensaciones económicas se dan mediante la vinculación formal diurna o nocturna.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambios en patrones familiares	Asociado a los efectos de la contratación temporal de personas de la comunidad, que tienen una función de proveedores para su familia, rol que modificará los tiempos dedicados a la crianza en las familias, el compartir del conocimiento en el hogar, fogón, familia o comunidad.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Conflictos con las autoridades tradicionales y la comunidad	Impacto asociado a posibles desacuerdos entre las comunidades y los líderes o representantes en el marco de los acuerdos de Consulta Previa con las empresas privadas y el estado. Tiene como efecto la fragmentación de la comunidad, el cuestionamiento de las autoridades, la pérdida de visiones conjuntas y del ejercicio de la autonomía.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Afectación a la seguridad y soberanía alimentaria basada en recursos	Impacto negativo que hace referencia al ahuyentamiento de animales para la caza producto del ruido generado por las obras, a los peces, moluscos y manglares por la alteración de la calidad del agua	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ÉTNICO	Cambios en el paisaje marítimo y fluvial	Impacto negativo asociado a la ocupación espacial y transformación del entorno natural por efecto de las actividades constructivas y la instalación de boyas y señalización. Esta intervención puede afectar zonas de pesca y turismo.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Incremento de la inseguridad comunitaria	Impacto negativo, asociado a la presencia o llegada de actores armados ilegales como consecuencia de la ejecución del proyecto. Este impacto presenta una intensidad especial en zonas de difícil orden público y poca accesibilidad, con presencia de comunidades étnicas protegidas por el Auto 004 de 2009, en las que se designa a las fuerzas armadas como constructoras del proyecto. Se estima que en este escenario, las comunidades y sus líderes presentan alta sensibilidad.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	Impacto negativo asociado a la presencia de personas ajenas a la comunidad y su entorno, cuyo manejo puede suscitar conflictos, cruces temporales en sitios sagrados o interrupción de rituales comunitarios, de armonización y/o sanación por actividades civiles, cambios culturales, ruido, iluminación constante, polvo y vibración.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Afectación de la productividad y actividades económica	Impacto negativo temporal, relacionado con el incremento en tiempos y costos de desplazamientos para vender o intercambiar las cosechas o los ejemplares de pesca, para llegar a los puntos de embarque y amarre de canoas o a los campamentos.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ÉTNICO	Pérdida de autonomía territorial	Impacto negativo asociado al desconocimiento de la comunidad étnica por parte de un proyecto y/o al inadecuado desarrollo de una Consulta Previa lo cual genera discusiones internas en las comunidades, gastos económicos para apoyo legal durante largos periodos, alteración de los roles comunitarios de los líderes, y desarmonización de la espiritualidad.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Mejoramiento de gestión de las autoridades tradicionales y propias	Impacto positivo relacionado con el reconocimiento de las buenas gestiones en el marco de las consultas previas, en beneficio de las comunidades	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Afectación a la espiritualidad por intervención en ríos, quebradas, bosques, ciénagas,	Impacto negativo e inmaterial, asociado con la ejecución de obras que requieren extracción de gravilla y arena de ríos, topografía dentro de bosques y sitios poblados, portones y vigilancia privada que interrumpen el acceso a sitios de pagamento o cementerios.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Mejoramiento de la navegabilidad o movilidad acuática	Impacto positivo asociado, en fase operativa, a la limpieza y dragado de caños que funcionan como vías acuáticas con lo cual se reducen los tiempos y costos de desplazamiento, así como el esfuerzo pesquero durante las jornadas.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Generación de ingresos por bienes y servicios	Impacto temporal relacionado con los ingresos provenientes de la venta de bienes y servicios que puede proveer una comunidad étnica al personal vinculado con el proyecto (alimentación, hospedaje, insumos, entre otros) durante las actividades constructivas.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
		Afectación de infraestructura comunitaria	Hace referencia a la afectación de equipamientos comunitarios educativos, de salud, malocas y centros recreativos, centros ceremoniales o sedes de las autoridades o cabildos entre otros por efecto del tránsito de maquinaria, descapotes, excavaciones, demoliciones de obras hidráulicas etc. Una vez se efectué su restitución o adecuación concertada puede reportar beneficios a la calidad de vida de la comunidad. en esta categoría también pueden mencionarse las afectaciones a las viviendas	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
Tabla 26. Identificación de impactos para el medio socioeconómico	POLÍTICO-ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL	Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad	Impacto negativo asociado a la presencia de personas ajenas a la comunidad y su entorno, cuyo manejo puede suscitar conflictos, cruces temporales en sitios sagrados o interrupción de rituales comunitarios, de armonización y/o sanación por actividades civiles, cambios culturales, ruido, iluminaciones constantes, polvo y vibración	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en la presencia territorial e interacción con Instituciones públicas y privadas en el territorio	Variación o cambio en las relaciones de asistencia, cooperación, participación y trámite de asuntos públicos entre las instituciones públicas y privadas que hacen presencia activa en los territorios a intervenir por el proyecto.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en los tipos organizativos comunitarios, víctimas del conflicto armado, excombatientes, y de otras poblaciones.	Cambio en la configuración organizativa, desenvolvimiento institucional y relacionamiento social de las formas organizativas comunitarias, sociales y del posconflicto (asociaciones, organizaciones, cooperativas, colectivos, grupos de interés) en las áreas territoriales a intervenir.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	POLÍTICO-ORGANIZATIVO E INSTITUCIONAL	Variabilidad en los Liderazgos sociales, comunitarios, campesinos, de pescadores y de actores del postconflicto	Producto de la intervención del proyecto, variación y/o cambio en los liderazgos sociales, comunitarios y del posconflicto en la interacción con las poblaciones de las áreas de influencia y la institucionalidad estatal y privada.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambio en la Asistencia técnica a proyectos productivos de posconflicto	Reducción y/o cambio en los enfoques, tiempos de desarrollo o temáticas especializadas de la asistencia técnica a proyectos productivos generados en la implementación del Acuerdo de Paz.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Orden público y conflictos sociales	Hace referencia a la presencia de situaciones temporales o permanentes que afecten las condiciones de vida y normal desarrollo comunitario de los habitantes del sector a intervenir por los proyectos, como consecuencia de la presencia de grupos armados al margen de la ley o potenciación de conflictos comunitarios existentes con anterioridad.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Falencias jurídicas de los entes administrativos	Hace referencia a los posibles retrasos en trámites por la inoperancia, desorden administrativo, omisión o fallas en los entes administrativos o la legislación vigente, que pueda afectar las actividades del proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
	GESTIÓN SOCIOPREDIAL	Cambios en la infraestructura física y social y de los servicios públicos y sociales.	Se refiere a las posibles afectaciones que pueden presentar las actividades de los proyectos a la infraestructura y equipamientos sociales y comunitarios y a la suspensión temporal o definitiva de los servicios públicos	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	GESTIÓN SOCIOPREDIAL	Afectación a unida¬des sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto	Impacto generado a las unidades sociales y productivas, como consecuencia del proceso de adquisición de los predios necesarios para el desarrollo del proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambios en las formas de estructura de la propiedad y tenencia de la tierra	Posibles conflictos por el cambio en la tenencia de la tierra y traslados voluntarios e involuntarios como consecuencia de la adquisición predial del proyecto	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
	ARQUEOLÓGICO	Destrucción de sitios y/o yacimientos arqueológicos; paleontológicos, históricos y culturales en obras civiles que no cuenten con Resolución ICANH o de otras entidades para los respectivos estudios	Hace alusión a toda actividad relacionada con las obras civiles (remociones de suelos; retiros de zonas duras, etc) que puedan afectar bienes considerados de interés cultural; histórico, arqueológico y paleontológico	Ampliación, rehabilitación, mantenimiento y obras de emergencia.
		Descontextua-lización de materiales arqueológicos por realización de obras civiles que no cuenten con Programa de Arqueología Preventiva.	Se refiere a algún tipo de actividad civil que pueda implicar el cambio de su posición original y/o disposición In situ de los materiales considerados como bienes de interés cultural; histórico; arqueológico y paleontológico	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Cambios en los usos del suelo	Se describe como todo cambio de normas en los entes territoriales mayores y/o menores que puedan impactar negativamente la realización del Programa de Arqueología Preventiva	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROYECTO
SOCIO-ECONÓMICO	ARQUEOLÓGICO	Cambios normativos	Se trata de eventuales cambios legales y/o de lineamientos que se puedan presentar en los Programas de Arqueología Preventiva, para lo cual es pertinente la comunicación constante entre las entidades involucradas y los contratistas.	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
	INFORMACIÓN Y ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	Generación de expectativas sobre el proyecto	Se refiere al manejo de las posibles expectativas que la comunidad tenga con respecto a la ejecución del proyecto y las diferentes actividades que componen cada etapa	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades	Hace referencia a las posibles falencias en la información que se brinda a la comunidad y los medios suficientes utilizados para este fin	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Conflictos con la comunidad	Se refiere a las situaciones que puedan presentarse con las comunidades	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
		Contribución en la atención las necesidades informativas de la población respecto al proyecto	Impacto positivo que se refiere a promover acciones que permitan abarcar las necesidades informativas de las comunidades impactadas por los proyectos, de acuerdo a su contexto y particularidades	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.
			Impacto positivo que se refiere a promover acciones que permitan abarcar las necesidades informativas de las comunidades impactadas por los proyectos, de acuerdo a su contexto y particularidades	Dragados de mantenimiento y de mejoramiento fluvial. Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. Mantenimiento y limpieza cauces. Protección marginal. Obras de encauzamiento.

Nota: la proyección de impactos que se presentan para los medios abiótico, biótico y socioeconómico no limita o restringe la identificación de otros impactos que correspondan a la especificidad de cada uno de los proyectos donde sea aplicable la guía ambiental y la formulación del documento PAGA.

Fuente: elaboración propia (2021).

8.2 Evaluación ambiental

La evaluación ambiental de un proyecto pretende, como principio, establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el Medio Ambiente, sin pretender llegar a ser una figura negativa u obstruccionista, ni un freno al desarrollo, sino un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un freno al desarrollismo negativo y anárquico. Cada proyecto, obra o actividad ocasionará sobre el entorno en el que se ubique una perturbación, la cual deberá ser minimizada en base a los formulados dentro que con motivo de la ejecución de estas se llevará a cabo por los técnicos pertinentes[22].

8.2.1 Definición de la evaluación ambiental para proyectos de infraestructura marítima y fluvial

Los lineamientos que se proponen para la evaluación ambiental en los proyectos a desarrollar han sido propuestos en la Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias (Minambiente, 2019), la cual propone lo siguiente:

El método utilizado para el desarrollo de una evaluación ambiental debe propender por un análisis integrado, global, sistemático y multidisciplinario, y siempre, incluir una discusión sobre las relaciones causales que pueden ocurrir no sólo entre actividades e impactos, sino también entre diferentes tipos de impactos; por lo que se recomienda el uso de metodologías tales como Battelle-Columbus, Conesa, EPM, etc. (Arboleda, 2008).

Se debe elegir el método y los atributos que propicien una evaluación ambiental acorde con las características del proyecto y del entorno en el cual se pretende ejecutarlo, haciendo un uso responsable de los atributos de valoración en función de sus capacidades para describir la significancia de un impacto.

Con el propósito de valorar los impactos se deben tomar como referencia, según aplique, los límites permisibles de los contaminantes definidos en la normativa ambiental. En caso de no existir regulación normativa nacional para algún parámetro, se deben emplear como referencia los requerimientos más restrictivos de la normativa internacional, donde se deberá tener especial cuidado en atender valores de contaminantes que se establezcan para sedimentos de profundidad y las restricciones que por su nivel de contaminantes se definan.

8.2.2 Variables que deben ser consideradas en el proceso de evaluación

Se deben considerar todos los impactos ambientales identificados, por lo que los criterios mínimos a considerar para la evaluación cuantitativa o cualitativa pueden ser carácter, magnitud, cobertura, duración, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, tendencia, tipo y posibilidad de ocurrencia (Minambiente, 2015), también es importante determinar si los impactos son sinérgicos, residuales o acumulativos

Dichos criterios se deben tener en cuenta tanto en el escenario sin proyecto, como en el escenario con proyecto, a excepción de la tendencia, la cual aplica para el escenario sin proyecto, donde se consideran las condiciones actuales y el comportamiento tendencial del elemento o sujeto descrito.

Las definiciones de los criterios con los que se evalúan los impactos se presentan a continuación:

Carácter: establece si el cambio en relación con el estado previo de cada acción es positivo, es decir que implica un mejoramiento de las condiciones del ecosistema o de sus componentes; o negativo, que implican un deterioro de las condiciones de un ecosistema o de sus componentes.

Cobertura: corresponde a la superficie o cantidad afectada por las acciones del proyecto en el área de influencia.

Magnitud: se refiere a la relación comparativa entre la dimensión del impacto (cantidad del elemento afectado en la unidad de medida correspondiente) y el entorno de afectación (cantidad del elemento existente en el contexto analizado), expresada en porcentajes. Esta magnitud manifiesta el grado de alteración de un impacto sobre los factores ambientales afectados.

Duración: persistencia del impacto a lo largo del tiempo.

Reversibilidad: son impactos reversibles si las condiciones originales del medio afectado pueden retornar a su estado inicial de forma natural o espontánea.

Recuperabilidad: cuando el elemento afectado puede recuperar sus condiciones de forma similar a las iniciales una vez se haya eliminado la presión sobre el medio y se hayan implementado las medidas de manejo.

Periodicidad: depende del periodo en que se manifieste. Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el impacto, ya sea continuo, puntual (una sola vez) o Intermitente.

Tendencia: describen el comportamiento actual y futuro (tendencial) del elemento o componente del ambiente impactado que es objeto de análisis, con base en los principales indicadores disponibles para el componente.

Este ítem se desarrolla teniendo en cuenta la información secundaria disponible incluyendo los proyectos o esquemas de ordenamiento territorial, los proyectos de manejo y ordenamiento de Cuenca, Pomca, los Proyectos de Desarrollo Municipales, PDM; los diagnósticos y estudios municipales y/o sectoriales y demás estudios o informes oficiales que permitan identificar los cambios que en el tiempo ha tenido el objeto de análisis y que establecer cómo será su comportamiento en el futuro (tendencia). La información para el análisis tendencial puede incluir la identificación de cambios de elementos físicos con ayuda de fotografías aéreas e imágenes de satélite, información proporcionada por pobladores de la zona, evidencias físicas de cambios provenientes de reconocimientos realizados en desarrollo del estudio, entre otros.

Estas variables se califican para el escenario sin proyecto. Los impactos identificados en el escenario sin proyecto pueden tender a aumentar, a disminuir o a mantenerse.

Tipo: impactos directos: (algunas veces llamados impactos primarios): son los impactos que ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar de la acción o actividad; son los efectos producidos en los componentes y prácticas ambientales que resultan inmediatamente de la actividad o acción de un proyecto o Impactos indirectos: (algunas veces llamados impactos secundarios) son cambios en los componentes y dinámicas ambientales que son consecuencias de impactos directos. Los impactos indirectos ocurren posteriormente, pero son todavía “razonablemente previsibles”.

Posibilidad de ocurrencia: establece que tan probable es que ocurra el impacto.

Acumulación: efecto que resulta de la suma de los impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente, Su temporalidad se ve reflejada en acciones pasadas, presentes y futuras.

Sinergia: impactos de distintos orígenes que interactúan y cuya incidencia final es mayor a la suma de los impactos parciales de las modificaciones causadas por cada una de las acciones que lo genera. Los impactos pueden tener origen en un único proyecto o estar distribuidos en varios proyectos situados en una región próxima. La determinación de la calificación de este parámetro depende de los resultados del ejercicio de análisis estructural llevado a cabo por un panel de expertos e incluye el conjunto de todos los impactos identificados biofísicos y sociales.

Carácter residual del impacto: son impactos cuyos efectos persistirán en el ambiente luego de aplicadas las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación, razón por la cual se deberán aplicar medidas de compensación complementarias.

Calificación del impacto: de acuerdo con la metodología utilizada para la calificación de los impactos, se debe establecer la calificación final del impacto, lo cual permite establecer la jerarquización de los impactos de los diferentes medios; por lo que se recomienda asignar un color a cada una de las calificaciones (muy significativo, significativo, moderadamente significativo, poco significativo).

Adicional a los criterios mencionados anteriormente, para la calificación de los impactos en el escenario con y sin proyecto, es importante analizar la dependencia de las poblaciones de los servicios ecosistémicos, haciendo referencia a que tanto depende la población de los servicios ambientales que prestan actualmente los ecosistemas existentes en el área. Del grado de dependencia de estos por parte del proyecto, es decir, que tanto dependerá el proyecto de los servicios ambientales que prestan actualmente los ecosistemas existentes en el área.

Teniendo en cuenta que los servicios ecosistémicos son los beneficios que obtienen los seres humanos de los ecosistemas implicados en la tendencia de cambio para el elemento en análisis. Incluyen servicios de ***aprovisionamiento***, como alimentos y agua; ***servicios de regulación y de soporte***, como el control de inundaciones o sequías, control de erosión o inestabilidades del terreno, control de enfermedades, control de cambio climático, captura de carbono, formación del sustrato y reciclaje de los nutrientes; ***y servicios culturales***, ya sean recreacionales, espirituales, religiosos u otros beneficios no materiales.

La identificación de la dependencia de los servicios ecosistémicos por parte de las comunidades, como del proyecto, permiten plantear medidas de manejo que garanticen el uso de estos de manera directa o indirecta, por parte de las comunidades del área de influencia.

Adicionalmente, y con el fin de indicar e introducir el capítulo de formulación de proyectos de manejo, la ficha de impactos debe indicar la posibilidad de manejo frente al impacto, lo que permite establecer si las medidas adoptadas para este impacto corresponden a: potenciación, prevención, mitigación, corrección, y/o compensación.

En el caso de las áreas de especial interés ambiental, se sugiere dar una significancia alta, debido a su sensibilidad, adicionalmente los ecosistemas estratégicos mencionados en el decreto 1076 de 2015; por lo cual cuentan con una protección especial, y de contar en algunos casos con la necesidad de realizar un levantamiento previo y adicional obligatorio.

Algunos de estos impactos presentan una afectación alta sobre la biodiversidad, como la fragmentación de hábitats que no se da por actividades de construcción sino por el aumento de la tasa de uso de recursos naturales después de la puesta en marcha de la infraestructura vial (Hardner et al., 2015). Es así como se identifica a la infraestructura de transporte no planificada como uno de los proyectos, obras y/o actividades que más causa deforestación en los bosques tropicales (Yepes y González, 2018). En el componente fauna se identifican impactos como el atropellamiento de fauna, siendo este uno de los más significativos y la generación de cambios en los patrones reproductivos que afectan las poblaciones dentro del área, siendo aún más importante si se trata de poblaciones vulnerables (Jaramillo-Fayad et al., 2021).



Fotografía: Banco de imágenes 123rf



VOLUMEN

4.

MEDIDAS DE MANEJO POR TIPO DE PROYECTO

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 242

1. Glosario 243

2. Lista de acrónimos y siglas 251

3. Alcance 253

4. Medidas de manejo ambiental y social de los proyectos 253

4.1. Programa 1: gestión del proyecto 256

4.1.1. Subprograma 1: conformación del grupo de gestión ambiental y social 256

4.1.2. Subprograma 2: capacitación y concienciación para el personal de obra 258

4.1.3. Subprograma 3: cumplimiento de requerimientos legales 260

4.2 Programa 2: manejo de las actividades constructivas 262

4.2.1 Subprograma 1: señalización y aislamiento de la obra 262

4.2.2 Suprograma 2: manejo integral de materiales de construcción 266

4.2.3 Subprograma 3: manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y dragado de mejoramiento fluvial 269

4.2.4 Subprograma 4: manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento 273

4.2.5 Subrpograma 5: manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces 276

4.2.6 Subprograma 6: manejo integral de los residuos 278

4.2.7 Subprograma 7: manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales 284

4.3 Programa 3: gestión hídrica y atmosférica 288

4.3.1 Subprograma 1: manejo de aguas superficiales 288

4.3.2 Subprograma 2: manejo de residuos líquidos 293

4.3.3 Subprograma 3: montrol de la calidad del aire 298

4.4 Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos 302

4.4.1. Subprograma 1: manejo del descapote y la cobertura vegetal 302

4.4.2. Subprograma 2: recuperación de áreas afectadas 308

4.4.3. Subprograma 3: protección de ecosistemas estratégicos o sostenibles 316
4.4.4. Subprograma 4: protocolos de fauna en obra 320
4.4.5. Subprograma 6: compensación ambiental 326
4.5. Programa 5: manejo de maquinaria e instalaciones temporales 330
4.5.1. Subprograma 1: instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio 330
4.5.2. Subprograma 2: manejo de maquinaria y equipos 334
4.6. Programa 6: desarrollo local 339
4.6.1. Subprograma 6: mano de obra contratada con enfoque de género, de derechos y diferencial 339
4.6.2. Subprograma 2: obras con participación comunitaria 341
4.6.3. Subprograma 3: apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes 344
4.7. Programa 7: comunidades étnicas, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural 352
4.7.1. Subprograma 1: Programa de Arqueología Preventiva 352
4.7.2. Subprograma 2: protección al patrimonio cultural 357
4.7.3. Subprograma 3: protección al patrimonio geológico y paleontológico 360
4.7.4. Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades énicas 363
4.8. Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos 366
4.8.1. Subprograma 1: infraestructura de predios y servicios públicos 366
4.8.2. Subprograma 2: apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación de la ronda del río. 370
4.8.3. Subprograma 3: acompañamiento a la gestión sociopredial 372
4.9. Programa 9: accesibilidad 374
4.9.1. Subprograma 1: accesibilidad de la población e integración territorial 374
4.10. Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social 376
4.10.1. Subprograma 1: atención a la comunidad 376
4.10.2. Subprograma 2: información y divulgación 379
4.10.3. Subprograma 3: cultura marítima y fluvial y participación comunitaria 382

4.10.4. Subprograma 4: inclusión social bajo la perspectiva de género y de transversalización 385

4.10.5. Subprograma 5: gobernanza 388

4.11. Presupuesto de implementación de las medidas de manejo propuestas en el PAGA 390

4.12. Recomendaciones en la implementación de criterios de sostenibilidad 390

Tabla 1. Aplicación de los instrumentos de compensación en predios privados o colectivos 328

Lista de figuras

Figura 1. Instalación valla informativa de la obra con fecha de inicio y terminación, siguiendo las especificaciones de la entidad contratante o de la entidad dueña del proyecto. 264

Figura 2. Acciones generales para la restauración de los ecosistemas de coral 313

Figura 3. Acciones para la restauración activa de pastos marinos 314



Fotografía: Banco de imágenes 123rf

Introducción

En el marco de la actualización y complementación de las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del Instituto Nacional De Vías para el modo marítimo y fluvial, se ha identificado la necesidad de precisar en dichos instrumentos, la definición de área de influencia, para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su desarrollo, que se ejecutarán desarrollando el PAGA.

De manera general, este volumen propone medidas de manejo (programas y subprogramas) para cada tipo de proyecto según la clasificación establecida en el volumen II (proyectos por tipo de complejidad) incorporando los resultados del volumen III, mediante la formulación de fichas que caracterizan el manejo ambiental de los proyectos de infraestructura de transporte del modo marítimo y fluvial, a través del conjunto de programas, subprogramas y actividades necesarios para evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por las actividades constructivas desde la etapa pre-constructiva

Se busca en esta actualización incentivar la formulación de programas, subprogramas y actividades que promuevan la sostenibilidad técnica, ambiental, social, económica y financiera, que generen un valor agregado en el ambiente (impactos positivos); que incluyen la identificación de su aplicabilidad de acuerdo con la complejidad del proyecto y la identificación de programas y proyectos aplicables a cada una de las complejidades identificadas.

Se presentan 6 programas, que se subdividen en 36 subprogramas que enmarcan las medidas de manejo para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, los cuales deben implementarse de acuerdo a la complejidad definida para el proyecto.

1. Glosario

A

Área de influencia: espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por un proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios (MinAmbiente 2018).

Área sensible: area terrestre o acuática que contiene características naturales o funciones ecológicas de tal importancia como para justificar su protección con el mejor interés a largo plazo para las personas y el medio ambiente.

Autoridad Nacional de Consulta Previa: organismo creado mediante decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019 que modifica la estructura del Ministerio del Interior, y cuya Dirección está encargada de impartir los lineamientos para determinar la procedencia de la consulta previa para la expedición de medidas legislativas o administrativas o la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan afectar directamente a comunidades étnicas.

Bienes de Interés Cultural: son bienes de interés cultural BIC, aquellos que por sus valores y criterios representan la identidad nacional, declarados mediante acto administrativo por la entidad competente, quedando sometidos al régimen especial de protección definido en la ley; estos pueden ser de naturaleza mueble, inmueble o paisajes culturales.

Los bienes del patrimonio arqueológico se consideran bienes de interés cultural de la nación de conformidad con lo estipulado en la ley 397 de 1997 modificada por la ley 1185 de 2008.

B

Balizas: señales fijas o móviles, normalmente con luz eléctrica, usadas para indicar lugares peligrosos o para orientar al navegante en el tráfico marítimo o aéreo. En el mar por lo general se coloca en una boya anclada al fondo.

Boya: es un objeto flotante fondeado en determinado lugar que puede servir para indicar un accidente geográfico, para determinar el canal de acceso a los puertos, para delimitar zonas de difícil navegación, para amarrar los barcos, pueden ser luminosas o ciegas y generalmente están ancladas al fondo.

Bienes inmuebles arqueológicos: sitios arqueológicos, independientemente de su nivel de conservación, tales como afloramientos y abrigos rocosos, paneles rupestres, así como los vestigios y demás construcciones que han perdido su vínculo de uso con el proceso de origen.

Bienes muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución material. (elementos cerámicos y líticos, restos óseos, semillas, metales, entre otros). (Artículo 2.6.1.4 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019).

Bien de interés geológico y paleontológico: todo elemento de naturaleza mueble o inmueble susceptible de ser objeto de estudios geológicos y paleontológicos, que haya sido o pueda ser extraído de la corteza terrestre, que se encuentre en la superficie o en el subsuelo, sumergido bajo las aguas o dentro del sustrato o fondo marino y que, de acuerdo con la metodología de valoración establecida por el Servicio Geológico Colombiano, posea un valor suficiente y sea declarado como tal por la entidad mediante resolución de carácter general.

C

Comunidades étnicas: grupos humanos que se identifican a sí mismos y que son identificados por los demás en función de ciertos elementos comunes; comparten herencias de cosmovisión, identidad, organización social, valores, hábitos, usos y costumbres que caracterizan la interacción entre sus miembros y otros grupos; algunos de ellos mantienen una relación de armonía, equilibrio y espiritualidad con su territorio de origen. Los grupos étnicos que en Colombia gozan de derechos colectivos son: los indígenas; el pueblo Rrom o gitano; los raizales de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la población negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente y los palenqueros de San Basilio." Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Consulta Previa: la Consulta Previa es un derecho fundamental, que se concreta a través de un procedimiento, mediante el cual el Estado garantiza a las comunidades étnicas, la participación y el acceso a la información sobre los proyectos obras o actividades, que se pretendan realizar en su territorio, siempre y cuando sea susceptibles de afectarlas de manera directa y específica en su calidad de tales; buscando identificar los impactos generados a sus prácticas colectivas, así como las medidas de manejo que mitigarán, corregirán o compensarán dichas afectaciones directas, logrando así salvaguardar la integridad étnica, cultural, social y económica de los pueblos indígenas y tribales que habitan en el territorio nacional. Este derecho está garantizado a nivel nacional a internacional. (Fuente: Ministerio del Interior).

Corredor de conectividad ecológica: franja de territorio al interior de las cuales se mantiene el movimiento y la dispersión de las especies de flora y fauna silvestres, el intercambio genético y otros flujos ecológicos (materia y energía), que hacen parte de paisajes naturales en los que dicha conectividad ha sido afectada.

D

Diques o Jarillón: un dique es un terraplén natural o artificial, normalmente en tierra, paralelo a las márgenes del río. Se utilizan para encauzamientos, protección contra inundaciones, entre otros.

Dragado: obra de ingeniería hidráulica. Procedimiento mecánico mediante el cual se remueve material del fondo o de la banca de un sistema fluvial en general de cualquier cuerpo de agua, para disponerlo en un sitio donde presumiblemente el sedimento no volverá a su sitio de origen.

Denuncia: es la puesta en conocimiento ante una autoridad competente de una conducta posiblemente irregular, para que se adelante la correspondiente investigación penal, disciplinaria, fiscal, administrativa - sancionatoria o ético profesional. Es necesario que se indiquen las circunstancias de tiempo modo y lugar, con el objeto de que se establezcan responsabilidades.

Derecho de petición: es el que toda persona tiene para presentar solicitudes ante las autoridades o ante ciertos particulares y obtener de ellos una pronta resolución sobre lo solicitado.

E

Embarcadero: construcción realizada, al menos parcialmente en la ribera de los ríos, para facilitar el cargue y descargue de embarcaciones menores.

Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada.

Empleo inclusivo: entendido como la vinculación de población vulnerable al mercado laboral a través de empleos formales y estables; es uno de los mecanismos que permiten que las personas con más dificultades para emplearse alcancen niveles significativos de movilidad social. (Fundación Corona, 2018

Enfoque diferencial: conjunto de acciones que, al dar un trato diferenciado a algunos grupos poblacionales, contribuye a reducir la brecha existente entre los diferentes segmentos de la población y garantiza la superación

de la exclusión social, la marginalidad política, la desigualdad económica, la condición especial de vulnerabilidad y el riesgo de estas poblaciones ante el conflicto armado, lo que genera igualdad en el acceso a las oportunidades sociales. (Ministerio del Interior, 2017).

Enfoque ecosistémico: es una estrategia desarrollada en el seno del Convenio de Diversidad Biológica que busca contribuir al cumplimiento de los objetivos centrales de conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y la distribución justa de sus beneficios.

Enfoque de género en la movilidad: es la adopción de un enfoque que reconoce que las personas tienen diferentes experiencias al desplazarse por la ciudad resultante de los diversos aspectos socialmente asignados y relacionados con su identidad. La planificación, implementación, operación y evaluación de la movilidad debe identificar, reconocer y tener en cuenta estas experiencias.

Especies amenazadas: están sometidas a fuertes presiones, como la sobreexplotación o la perdida de hábitat. Estas presiones podrían causar reducciones drásticas en el tamaño de las poblacionales, lo que conllevaría la posible pérdida o desaparición de la especie. En esta categoría no solo se incluyeron las especies evaluadas en los libros rojos del país, sino también, aquellas identificadas por los expertos como especies muy amenazadas.

Especies con uso: presentan un alto valor social, cultural y económico, debido a que son fuente de recursos y materias primas. Muchas de estas especies se encuentran críticamente amenazadas por el uso indiscriminado y, por esta razón, es necesario asegurar su protección a través de la implementación de planes de manejo que garanticen su uso sostenible.

Especies con vacíos de información: no cuentan con información disponible o es escasa- sobre su distribución, biología, sus usos y amenazas. La falta de información puede representar una amenaza sobre la permanencia de la especie.

Especies de importancia ecológica: brindan una oferta de recursos particular, un aporte significativo en biomasa o que desempeñan un papel determinante en la funcionalidad del ecosistema.

Especies endémicas: contienen un área de distribución estrictamente restringida al país. Esta condición hace que Colombia sea la única nación responsable de garantizar la permanencia y existencia de estas especies a través de diferentes estrategias de conservación.

Especies migratorias: presentan desplazamientos de corta, media o larga distancia y que son muy susceptibles a cambios o rupturas en las rutas de migración que utilizan. La conservación de las especies migratorias implica la conservación de sus hábitats, de las diferentes especies que los componen y permite el mantenimiento de la conectividad ecosistémica.

Espolón: estructura para contener las aguas a orillas de los ríos y el mar y al borde de barrancos y precipicios para seguridad del terreno. Parte que se adiciona a las pilas de los puentes aguas arriba y aguas abajo, en forma curva o angular de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquellas.

Evaluación de impacto acumulativo: instrumento utilizado para considerar los impactos acumulativos del proyecto combinados con los impactos de eventos pasados, presentes y razonablemente previsibles, así como los de actividades no planificadas pero predecibles que son posibles gracias al proyecto y que podrían ocurrir más tarde o en una ubicación diferente (BID 2018).

F

Fósil: restos de organismos que vivieron en otras épocas y que actualmente se encuentran petrificados y están integrados en el seno de las rocas, incluyendo las manifestaciones de la actividad de los organismos como excrementos (coprolitos), restos de construcciones orgánicas como madrigueras de habitación, huellas de pisadas, impresiones de partes del cuerpo, e icnofósiles que son restos de deposiciones, huellas, huevos, nidos, bioerosión o cualquier otro tipo de impresión.

G

Género: son las características a partir de las cuales nos identificamos, nos posicionamos y nos relacionamos en la sociedad. El género está repleto de significados simbólicos e identitarios, construidos en sociedad y no asignados biológicamente. Estos significados atribuidos definen nuestros roles, comportamientos, obligaciones y responsabilidades específicas, que son asignadas culturalmente a mujeres, hombres, niñas y niños y definen nuestra experiencia en la sociedad.

Gobernabilidad: conjunto de condiciones políticas para intermediar intereses y lograr el apoyo político para gobernar. La gobernabilidad depende del equilibrio dinámico entre la potestad de la sociedad de hacer demandas legítimas y la capacidad del sistema institucional para procesarlas de manera eficaz.

Gobernanza: es entendida como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan como el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas respecto a temas de interés público y cómo los ciudadanos u otros actores participan, para el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero y para un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

I

Infraestructura verde vial: aquella infraestructura vial que a lo largo de todas sus etapas de desarrollo, desde la misma etapa de planeación estratégica sectorial, y durante su planeación, construcción, operación, intervención y desmantelamiento, integra consideraciones ambientales, sociales, tecnológicas y de ingeniería, con el propósito de evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que genera este tipo de proyectos, sean estos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, generando un balance ambiental neto positivo.

Integridad ecológica: hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados.

Intermodalidad: se refiere a la transferencia de personas y de mercancías utilizando diferentes modos de transporte.

Interseccionalidad: es el reconocimiento de que el género, la etnia y la orientación sexual, como otras categorías sociales, en lugar de ser “naturales” o “biológicas” son construidas socialmente y están interrelacionadas, generando opresiones y privilegios dispares. La intersección entre los diferentes aspectos en una misma persona genera nuevos conjuntos identitarios que resultan en experiencias diferenciadas y nuevas discriminaciones.

M

Muelles: son instalaciones construidas a la orilla o avanzada en el mar, río o lago, utilizada para atracar embarcaciones dentro de un puerto, efectuar operaciones de carga o descarga de mercancías o pasajeros.

Muelles flotantes: están conformados por una plataforma de concreto en tierra unida a una pasarela metálica y está a un módulo flotante metálico para las actividades de embarque y desembarque.

Muelles marginales: se construyen sobre la orilla de los ríos o sobre la línea litoral como estructuras de concreto, metálicas o de madera, apoyadas sobre pilotes de concreto, metálicos o de madera y algunos

con escaleras laterales o frontales para las actividades de embarque y desembarque. En algunos proyectos las tipologías estructurales pueden ser tablestacados o muros de gravedad.

N

Negocios verdes: contempla las actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

O

Obras de encauzamiento: son las que comprenden cualquier arreglo, modificación o intervención que toma un tramo del rio como su objeto de utilización primordial para estabilizarlo. Entre las obras de encauzamiento se pueden distinguir las siguientes:

- **De protección frente inundaciones:** impedir (o dificultar) que el valle aluvial al río se inunde.
- **De protección de márgenes:** impedir la destrucción del terreno en los límites del cauce.
- **De fijación de un nuevo cauce o estabilización del cauce:** asegurar que el rio discurra de modo permanente por el cauce
- **De mejoramiento de condiciones de desagüe:** asegurar que el mayor caudal de agua pase en las condiciones deseadas
- **De formación o fijación del canal navegable:** garantizar profundidad suficiente para la navegación fluvial
- **De recuperación ambiental o restauración:** conseguir que el rio vuelva a tener elementos y espacios de valor natural y recreativo

P

Paridad de Género: distribución equitativa de género en el cuerpo de trabajadores y en cargos directivos.

Puerto fluvial: es el conjunto de elementos físicos que incluyen accesos, instalaciones (terminales, muelles, embarcaderos, marinas y astilleros) y servicios, que permiten aprovechar una vía fluvial en condiciones

favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves e intercambio de mercancías entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial.

Programa de Arqueología Preventiva: el Programa de Arqueología Preventiva es la investigación científica dirigida a Identificar y caracterizar los bienes y contextos arqueológicos existentes en el área de aquellos proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental competente o que, ocupando áreas mayores a una hectárea, requieren licencia de urbanización, parcelación o construcción.

Proyecto productivo: apoyo a la capacidad productiva por medio de procesos de trabajo asociativo y en equipo y buenas prácticas ambientales que estén acordes al desarrollo de la región; ayudando a la generación de empleos, mejoramiento de la calidad de vida y fomente el arraigo de los productores en sus tierras.

R

Ronda hídrica: comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua".

S

Servicios ecosistémicos: son una serie de beneficios que las personas toman de la naturaleza con el objeto de preservar y asegurar la existencia humana. Estos beneficios incluyen comida, agua limpia y abundante, aire limpio, y exposición reducida a desastres naturales, entre otros.

U

Uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales: extracción y utilización de productos y subproductos provenientes de los recursos naturales para beneficio del hombre o con fines económicos.

2. Lista de acrónimos y siglas

AEIA:	Área de Especial Interés Ambiental
AICA:	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANSV:	Agencia Nacional de Seguridad Vial
ARN:	Agencia para la Reincorporación y la Normalización
ART:	Agencia de Renovación del Territorio
BIC:	Bienes de Interés Cultural
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporación Autónoma Regional
CDB:	Convenio de Diversidad Biológica
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
DANCP:	Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DAP:	Diámetro a la Altura del Pecho
DIMAR:	Dirección General Marítima
EE:	Enfoque Ecosistémico
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
GDB:	Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
LIVV:	Lineamientos de Infraestructura Verde Vial
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAGNA-SIRGAS:	Marcos Geocéntrico Nacional de Referencia, Densificación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas.
MEC:	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia
MINAMBIENTE:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MINCULTURA:	Ministerio de Cultura
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental
PAP:	Programa de Arqueología Preventiva
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial

PNGIBSE:	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
PNN:	Parques Nacionales Naturales
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
REAA:	Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales
RECOSFA:	Red Colombiana de Seguimiento a la Fauna Atropellada
RUNAP:	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SIAC:	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SINA:	Sistema Nacional Ambiental
SINCHI:	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SSEE:	Servicios Ecosistémicos
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

3. Alcance

El presente volumen contiene las medidas de manejo tendientes a prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos ambientales, que se pueden generar en proyectos del modo marítimo y modo fluvial que no requieran de licencia ambiental, a cargo de INVÍAS.

4. Medidas de manejo ambiental y social de los proyectos

Las medidas de manejo propuestas se presentan agrupadas en programas que contienen varios subprogramas, que presentan la siguiente estructura:

La nomenclatura de cada programa se define a partir del nombre y código de identificación, seguido del consecutivo. Ejemplo:

DAGA - 1.1 -01

En donde:

DAGA: Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental

PAC: Programa de Manejo de Actividades Constructivas

PGHA: Programa de Gestión Hídrica y Atmosférica

PGBE: Programa de Gestión Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

PMIT: Programa de Manejo de Instalaciones Temporales

PGS: Programa de Gestión Social

1.1: El primer dígito representa el número del programa (1) y el segundo el número del proyecto (1)

01: Los últimos dígitos indican el número consecutivo

Cada programa y/o proyecto contiene:

1. ***Título del programa***

2. ***Código de identificación***

3. ***Objetivos:*** describe lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas.

4. ***Impactos a manejar:*** presenta la identificación de los impactos que se prevé gestionar con la implementación de las medidas de manejo propuestas.

5. ***Tipo de Medida:*** espacio creado para la identificación de las medidas según su funcionalidad (prevención, mitigación, corrección o compensación). Puede identificarse una o varias medidas según lo previsto en la ficha.

6. ***Identificación de la aplicabilidad del programa de acuerdo con la complejidad del proyecto:*** indica para que tipo de proyectos según su complejidad es aplicable, no es exhaustivo, acorde a las particularidades del proyecto debe ajustarse y/o adoptarse el programa según corresponda.

7. ***Descripción de las acciones a ejecutar:*** lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos.

8. ***Lugar de aplicación:*** refiere el lugar físico donde se implementarán las actividades descritas.

9. ***Cronograma de implementación:*** presenta en algunos casos la cronología en la implementación de las actividades descritas.

10. ***Responsables de elaboración:*** en donde se incluye el nombre, matricula profesional y firma de los responsables de elaboración de cada ficha.

Relación de los programas que hacen parte de este documento:

PROGRAMA		PROYECTO		CÓDIGO
1	GESTIÓN DEL PROYECTO	1	Conformación del grupo de gestión ambiental y social.	DAGA-1.1.-01
		2	Capacitación y concientización para el personal de obra.	DAGA-1.2.-02
		3	Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	1	Señalización y aislamiento de la obra.	PAC-2.1-04
		2	Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.2-05
		3	Manejo ambiental de los dragados de mantenimiento y dragado de mejoramiento fluvial.	PAC-2.3-06
		4	Manejo Ambiental de las Obras de protección marginal y obras de encauzamiento.	PAC-2.4-07
		5	Manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauce.	PAC-2.5-08
		6	Manejo integral de los residuos.	PAC-2.6-09
		7	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.7-10

PROGRAMA		PROYECTO		CÓDIGO
3	GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA	1	Manejo de aguas superficiales.	PGHA-3.1-11
		2	Manejo de residuos líquidos.	PGHA-3.2-12
		3	Control de la calidad del aire.	PGHA-3.3-13
4	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	1	Manejo del descapote y cobertura vegetal.	PBSE-4.1-14
		2	Recuperación de áreas afectadas.	PBSE-4.2-15
		3	Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles.	PBSE-4.3-16
		4	Protocolos de fauna en obra.	PBSE-4.4-17
		5	Compensación ambiental.	PBSE-4.5-18
5	MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	1	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	PMIT-5.1-19
		2	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.2-20
6	DESARROLLO LOCAL	1	Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.	PDL-6.1-21
		2	Obras con participación comunitaria.	PDL-6.2-22
		3	Apoyo a la capacidad productiva y negocios verdes.	PDL-6.3-23
7	COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL	1	Arqueología Preventiva.	PPSI -7.1-24
		2	Protección al patrimonio cultural.	PPSI -7.2-25
		3	Protección del Patrimonio Geológico y Paleontológico.	PPSI -7.3-26
		4	Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas.	PPSI-7.4-27
8	GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	1	Infraestructura de predios y servicios públicos.	PGS-8.1-28
		2	Apoyo y orientación a la gestión institucional en la recuperación de las rondas de río.	PGS-8.2-29
		3	Acompañamiento a la gestión sociopredial.	PGS-8.3-30
9	ACCESIBILIDAD	1	Accesibilidad de la población e integración territorial.	PA-9.1-31
10	PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	1	Atención a la comunidad.	PPGI-10.1-32
		2	Información y divulgación.	PPGI-10.2-33
		3	Cultura marítima y fluvial y participación comunitaria.	PPGI-10.3-34
		4	Inclusión social bajo la perspectiva de género y transversalización.	PPGI-10.4-35
		5	Gobernanza.	PPGI-10.5-36

Fuente: elaboración propia (2021).

4.1 Programa 1: gestión del proyecto

El programa para la gestión del proyecto presenta tres (3) proyectos orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente:

4.1.1. Subprograma 1: conformación del grupo de gestión ambiental y social

SUBPROGRAMA 1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	**DAGA-1.1.-01**

OBJETIVO

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- **PAGA.**

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Todos los impactos identificados	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

La gestión Social y Ambiental debe estar liderada por el director de la obra quien establecerá todas las políticas y lineamientos de conformidad con lo solicitado por INVÍAS.

El contratista de obra debe contar con el personal mínimo para la implementación de los programas y/o proyectos de manejo ambiental que aplican para su obra, conforme los requerimientos del pliego de condiciones. El contratista debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Que la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" de acuerdo con las necesidades que se presenten durante el transcurso de las obras.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA.
- Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores.
- Garantizar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA.
- Responder los requerimientos de las Autoridades Ambientales, de la Interventoría y de INVÍAS.
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes de obra.

- Realizar comités de verificación en la implementación del documento PAGA, para el componente socioambiental periódicamente, mínimo uno (1) cada mes.
- Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental. (Aplicación del volumen 5 de la guía).
- Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes, para aprobación de la Interventoría.
- Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato de obra.
- Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.
- Para la implementación de los criterios de sostenibilidad se requiere la incorporación de personal especializado en la temática de sostenibilidad a incorporar.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.1.2. Subprograma 2: capacitación y concienciación para el personal de obra

SUBPROGRAMA 2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA	**DAGA-1.2.-02**

OBJETIVO

Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Todos los impactos identificados	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO)			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Lograr la concienciación del personal de obra, se requiere de una capacitación permanente, para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental de la zona. Como actividad prioritaria del PAGA, se debe establecer el cronograma de capacitación, en el cual se indique la fecha, temas y a quien va dirigida la capacitación.

Las jornadas de educación y capacitación se realizarán sin costo económico alguno para el trabajador. Deberán realizarse en espacios cerrados, dotados de los materiales y de las comodidades básicas para los trabajadores asistentes. Se pueden reforzar temas a través de estrategias de fácil y rápida implementación antes de iniciar labores en los frentes de trabajo o durante pausas activas (p.e. Charlas de 5 minutos, reconocimiento de la biodiversidad del entorno del frente de trabajo y/o importancia ecosistémica del lugar) .

En el informe de gestión ambiental que debe presentar el contratista, se incluirá el avance del cumplimiento del cronograma propuesto.

A continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, a complementar según necesidades de la obra.

TEMA	**ALCANCE**	**DIRIGIDO A**	**RESPONSABLE**
Técnica	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, especificaciones técnicas a aplicar, cantidades de obra y presupuesto de obra, etc.). Fundamentos y obligaciones del PAGA.	Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos). Todo el personal de obra.	Director de Obra del proyecto.
Ambiental	• Protección de flora y fauna • Protección de Ecosistemas sensibles o de manejo especial. • Manejo de materiales de construcción y concreto. • Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. • Control de emisiones fugitivas de material particulado. • Manejo de señalización y manejo de tráfico.	A todo el personal de obra: • Nivel Directivo • Nivel técnico • Nivel operativo	Especialista ambiental del proyecto.

TEMA	ALCANCE	DIRIGIDO A:	RESPONSABLE
Ambiental	• Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. • Importancia de la Biodiversidad. • Aspectos generales del Plan de Manejo de la Cuenca Hidrográfica donde se ubica el proyecto. • El ser humano y sus relaciones con el ambiente. • Conocimiento del ciclo biológico del ecosistema donde se desarrolla el proyecto. • Ciclo de vida de los materiales más representativos de la obra y sus impactos en cada etapa.		
Social	• Relaciones con la comunidad. • Manejo para los hallazgos arqueológicos. • Manejo de conflictos.	Al personal de obra: operarios de maquinaria y equipos, maestros, ayudantes, obreros, así como a los profesionales.	Especialista ambiental del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.1.3. Subprograma 3: cumplimiento de requerimientos legales

SUBPROGRAMA 3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	**DAGA-1.3.-03**

OBJETIVO

Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto.

Orientar el desarrollo del proyecto en cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Todos los impactos identificados	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Antes del inicio de las obras el contratista debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa inicial del proyecto se debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas.

Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la autoridad ambiental competente.

Es responsabilidad del contratista, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la Interventoría.

No obstante, el contratista, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto y suministro de agua a un tercero, al igual que disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, en ese caso, el especialista ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA.

Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas, en caso de presentarse.

El profesional debe verificar y garantizar que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional:

- 15 días para contestar quejas, reclamos y manifestaciones
- 10 días para contestar peticiones de información
- 30 días para contestar consultas

A continuación, y a manera informativa se identifican los permisos más comunes requeridos para el desarrollo de los proyectos marítimos y fluviales y la Entidad que los otorga:

TIPOS DE PERMISOS		
RECURSO NATURAL A AFECTAR	**TIPO DE PERMISO**	**ENTIDAD QUE LO OTORGA**
AGUA	Permiso ocupación de cauces –temporal o permanente.	Autoridad ambiental competente
	Concesión de agua.	Autoridad ambiental competente
	Permiso vertimientos.	Autoridad ambiental competente
FORESTAL	Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación/ Autorización de levantamiento de veda.	Autoridad ambiental competente
	Sustracción de áreas de reserva forestal, ley 2 de 1959.	MADS- DBBSE (Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
AIRE	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de triturados, asfalto y concreto.	Autoridad ambiental competente
	Trabajos nocturnos en zonas urbanas.	Alcaldía
SUELO	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	Agencia Nacional Minera -ANM- y autoridad ambiental competente.
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Planeación Municipal y/o autoridad ambiental competente.
	Permiso para ubicación temporal de campamentos.	Propietario del predio o Alcaldía.
SOCIAL	Procedencia y oportunidad de Consulta Previa. Certificación del ICANH de a necesida del PAP. Certificación sobre la existencia de patrimonio cultural. Certificación de la presencia de excombatientes acogidos al proceso de reincorporación y normalización.	DANCP ICAN. MINCULTURA, GOBERNACIONES, ALCALDÍAS. ARN
OTROS TIPOS DE PERMISOS	Permiso cierres temporales de vías.	INVÍAS
	Permiso para el ingreso de embarcaciones con bandera internacional.	DIMAR
	Permiso para el desarrollo de actividades de relimpia.	DIMAR

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y frentes de obra del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Aplica para implementación en todas las etapas y actividades del proyecto. El PAGA debe actualizarse cada vez que se obtenga un nuevo permiso o se modifiquen las condiciones de su otorgamiento.	En todo el tiempo de ejecución del proyecto

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2 Programa 2: manejo de las actividades constructivas

El programa para la gestión del proyecto presenta tres (3) proyectos orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental y Este programa contempla siete (7) subprogramas proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para evitar, mitigar y corregir los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción, el manejo de las actividades de dragado de mantenimiento, el manejo de las obras de encauzamiento y el manejo de los residuos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos. social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente:

4.2.1 Subprograma 1: señalización y aislamiento de la obra

SUBPROGRAMA 1: SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA	CÓDIGO PAC--2.1-04

OBJETIVO

Llevar un control de las personas o embarcaciones que ingresan a la zona de la obra con el fin de evitar los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización y demarcación de las áreas de trabajo que pueda generar accidentes; evitar dispersión de materiales, minimizar el impacto visual que se produce con las diferentes actividades de obra, evitar la afectación de ecosistemas.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Interferencia en el tránsito de embarcaciones	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
BAJA-MEDIA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

- **Señalización para obras en el agua**

  La ejecución de las obras deberá reducir al máximo la alteración del tráfico normal y la navegación en la zona. En caso de obras marítimas se deberán solicitar a la Dirección General Marítima – DIMAR, a través de la Capitanía del Puerto y/o la Dirección General Marítima y Puertos del Ministerio, las informaciones necesarias sobre el tráfico fluvial y/o marítimo, a fin de preparar un adecuado programa de actividades, acordado con la Interventoría. En caso de obras fluviales se deben hacer los acuerdos de coordinación del tráfico fluvial directamente con las capitanías de puerto. El programa aprobado será difundido por la Capitanía a todos los usuarios del canal.

  Desde la suscripción del acta de iniciación del Contrato, hasta la entrega definitiva de las obras, el contratista está en la obligación de coordinar con la autoridad la señalización de la zona de trabajo, para prevenir accidentes. El detalle de la señalización a instalarse en la zona del proyecto solo podrá ser definido por el contratista previo inicio de las obras, el cual será previamente sometido a consideración de la Interventoría para su aprobación y complementaciones necesarias.

  A continuación, se relacionan algunos aspectos que deben ser tenidos en cuenta por el contratista para la instalación de la señalización definitiva:

  a) La instalación de señales en el agua debe tener en cuenta el Manual de Señalización Fluvial y Manual de Balizaje Fluvial publicado por el Ministerio de Transporte. Entre las señales contempladas por este Manual y que deben ser consideradas por el contratista se encuentran:

     - Valla informativa del proyecto a la comunidad en el lado tierra. Las dimensiones mínimas serán de 6 x 3 metros y corresponderá a la identificada en dicho manual con la nomenclatura SFE-01.

- Localización de boyas en los sitios de obra para evitar el acercamiento de embarcaciones que puedan colisionar con los equipos del proyecto o accidentarse con las obras en construcción; estas boyas tendrán iluminación para que en horario nocturno alerten a los usuarios del río de la presencia de obstáculos, equipos y maquinaria en el cauce. Por lo general son amarillas con la marca de tope en forma de X.
- Se debe contemplar el uso de señales preventivas de tipo SFP-01 (Peligro no especificado), SFP-03 (Sentido de la circulación), SFP-04 (Canal navegable izquierdo), SFP-05 (Canal navegable derecho), SFP-17 (Ancho limitado) y SFP-19 (Espolones), entre otras.
- Igualmente, y si el contratista y/o la Interventoría lo consideran necesario, se utilizarán señales fluviales reglamentarias e informativas.

b) El contratista será responsable del mantenimiento y reposición de las señales instaladas, no permitiéndose el inicio de labores en ninguna de las zonas del proyecto hasta tanto cuenten con la señalización respectiva y autorizada por la Interventoría.

c) Deberá suministrar, operar y mantener en perfecto estado de funcionamiento, boyas, faros, boyarines y cualquier otro equipo luminoso y/o auditivo necesario para indicar la posición de sus equipos, embarcaderos, y cualquier otra posible obstrucción temporal o definitiva, generada como consecuencia de los trabajos realizados. Los equipos luminosos funcionarán en forma permanente desde el ocaso hasta el amanecer y en cualquier otra condición que determinen las autoridades portuarias.

d) Ninguna baliza, faro, boya, boyarín o equipo auditivo colocado previamente o durante la ejecución de las obras podrá ser removido, alterado o relocalizado sin autorización previa del Interventor y las autoridades competentes.

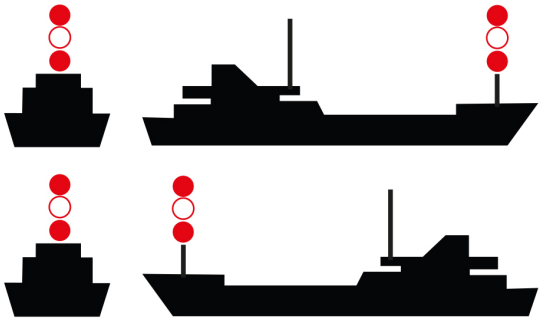
e) El contratista deberá, a solicitud del Interventor o de las autoridades portuarias, remover, trasladar y/o reparar en forma diligente, las balizas, señales luminosas y/o auditivas colocadas por él en razón de los trabajos realizados.

f) El contratista notificará por escrito al Interventor y con copia a las autoridades portuarias, su intención de movilizar el equipo flotante y su tripulación.

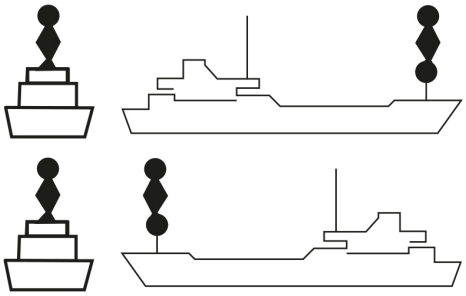
g) El contratista velará porque las luces por él suministradas y colocadas no interfieran las luces de enfilamiento de las autoridades locales, a menos que se trate de una ruta alterna de navegación.

- **Señalización para dragados:**
  - La señalización de las zonas de dragado o de disposición de dragado tiene como propósito evitar la interferencia en el tráfico de embarcaciones y evitar accidentes que pueden generarse por esta interferencia.
  - Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar conflictos de tráfico o con otros usuarios, además se debe regular el tráfico fluvial o marítimo en cada uno de los frentes de trabajo, de tal forma que las interrupciones sean mínimas. Los programas de regulación de tráfico marítimo deben ser aprobados y poner en conocimiento a la autoridad marítima o fluvial competente.
  - Cualquier cambio en la programación espacial o temporal del dragado será informado a la autoridad marítima o fluvial competente.
  - Las señales se colocarán en los sitios y en las cantidades necesarias, de acuerdo con el plano de localización del sector a señalizar. Se deberá mantener las señales luminosas todas las noches, entre las horas del atardecer y amanecer.
  - Se deben disponer señales luminosas sobre las boyas, de forma que puedan ser claramente visibles y no pongan en peligro la navegación o que la obstruyan, y mantener luces y reflectores adecuados en los equipos, plantas y zonas de trabajo tanto en agua como en tierra, para observación e inspección detallada de los trabajos y frentes de obra en horas nocturnas.
  - La señalización y balizaje son de obligatorio cumplimiento en desarrollo de obras de dragado, ya sea en canales navegables de ríos o del mar. La interventoría verificará en todo momento el cumplimiento de las normas de señalización y balizaje, establecidas en estas guías o en las normas vigentes para obras o movimiento de embarcaciones en ríos, canales navegables, deltas marinos o en el mar.
  - Instalación valla informativa de la obra con fecha de inicio y terminación, siguiendo las especificaciones de la entidad contratante o de la entidad dueña del proyecto.

Figura 1. Instalación valla informativa de la obra con fecha de inicio y terminación, siguiendo las especificaciones de la entidad contratante o de la entidad dueña del proyecto



1 Configuración de las luces



2 Configuración de las marcas

- **Aislamiento y Señalización en Tierra**
  - El contratista debe garantizar que en todo momento los frentes de trabajo y las instalaciones auxiliares de la obra (talleres, campamentos, almacenes, plantas de concreto, etc.), se encuentren aislados del flujo peatonal, vehicular o de embarcaciones. Para tal fin, se debe proceder a la demarcación con boyas de la zona de trabajo en el agua y al cerramiento del área de trabajo en tierra.
  - Se debe y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.
  - Todos los elementos de señalización y de aislamiento se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.
  - El aislamiento debe hacerse con tela polipropileno verde y/o malla fina azul, que tenga 1 metro inferior de tela polipropileno verde y 1 metro superior de malla fina azul, instalada sobre párales hincados cada 5 metros.
  - Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales nocturnas retroreflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares, cinta de demarcación, etc.
  - Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo peatonal invada el espacio destinado para dichos senderos. Los senderos deben poseer un ancho mínimo de 1.5 m y altura libre de obstáculos de 2.20 y en los cambios de dirección el ancho libre de paso debe poder inscribir un círculo de 1.5 metros de diámetro. El piso de los senderos debe ser firme, antideslizante y sin obstáculos que interrumpan el flujo peatonal; en caso de que sea necesario ubicar tablas o cualquier otro dispositivo para conservar el sendero peatonal, estos deben estar en excelentes condiciones unidos debidamente y evitando dejar puntillas que representen riesgo para los peatones.
  - Se debe garantizar que todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se encuentren perfectamente plafonados y demarcados con malla traslúcida azul.
  - En caso de que la obra implique elaboración de alcorques para la siembra de árboles, estos deberán estar debidamente señalizados y cubiertos con teleras hasta el momento de la siembra.

LUGAR DE APLICACIÓN
Áreas de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
Implementación según necesidad	Durante las actividades constructivas

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN
NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.2 Subprograma 2: manejo integral de materiales de construcción

SUBPROGRAMA 2: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**CÓDIGO PAC--2.2-05**

OBJETIVO

Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa de las obras y centros de acopio.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: Cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno. Cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo. Cambio en el uso del suelo. Generación de emisiones atmosféricas y Ruido, generación y aporte de sólidos en corrientes superficiales.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

Se consideran materiales de construcción los productos pétreos explotados en canteras, usados generalmente como agregados en la fabricación de piezas de concreto, morteros, pavimentos, obras de tierra y otros productos similares. También, para los mismos efectos, son materiales de construcción, los materiales de arrastre tales como arenas, gravas y las piedras yacentes en el cauce y orillas de las corrientes de agua, vegas de inundación y otros terrenos aluviales; así mismo, se consideran materiales de construcción los utilizados para enrocados y para rellenos arcillosos.

Por lo tanto, su manejo requiere obras, medidas y actividades relacionadas con la explotación y comercialización de los materiales de cantera verificando el cumplimiento de la normatividad minera y ambiental:

- El proyecto deberá adquirir el material de fuentes autorizadas, con Licencias de Explotación (Otorgada por el Ministerio de Minas y Energía) y Licencia Ambiental (otorgada por la autoridad ambiental competente). De igual manera la compra se deberá realizar a proveedores que estén debidamente inscritos en el Registro Único de Comercializadores de Minerales – RUCOM y estén acreditados como comercializadores de minerales autorizados.

En caso de ser requerido, el contratista deberá adelantar las gestiones tramitar y obtener Autorización Temporal en cumplimiento del artículo 116 del Código de Minas (ley 685 de 2001) o las normas que la modifique o sustituyan. Una vez otorgada la autorización temporal por parte de la autoridad minera competente, se deberá adelantar el trámite ante la autoridad ambiental competente sobre la viabilidad de la licencia ambiental.

El capítulo de descripción del proyecto del PAGA, debe contener el listado de los insumos y/o materiales a utilizar, las cantidades requeridas y los sitios para la disposición de los mismos.

Toda fuente de materiales debe estar enmarcada en el cumplimiento de la normatividad vigente que regula la actividad de explotación minera. Igualmente deberán contar con el certificado de inscripción en el Registro Único de Comercializadores de Minerales – RUCOM

- **Medidas de manejo de materiales pétreos y enrocados**
  - Los materiales pétreos deberán provenir de fuentes de materiales que cuenten con las autorizaciones y permisos de explotación y comercialización autorizados.
  - En los frentes de obra el contratista podrá ubicar sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente confinados, cubiertos, demarcados y señalizados.
  - Los materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a las zonas de ronda de los cuerpos de agua o de las playas para evitar su erosión, la compactación del suelo o el descapote de zonas que no son necesarias para la obra; tampoco en los frentes de obra, para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas.
  - El material debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que el contratista defina y que la Interventoría apruebe, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.
  - Previo al descarge de los materiales en las zonas donde la pendiente sea considerable, se deberá buscar el sitio con menor penidente, se deberá almacenar la mínima cantidad de material posible. Se deberá construir barreras de protección tipo trincho de madera para evitar arrastre de materiales y sedimentos u ocasionar deslizamientos del material almacenado.
  - Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra. El contratista debe darles el manejo más adecuado, entre el que se incluye su donación a la comunidad previa aprobación de la Interventoría quien verificará que el uso final que no afecte ningún recurso natural; la disposición final de escombros se hará con base en lo recomendado en este volumen.
  - Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental, capacitación sobre este tema.
- **Medidas de manejo para concreto**
  - El cemento en sacos debe ser almacenado en sitios secos y aislados del suelo, estos acopios no deben superar los siete metros (7) de altura. Si el cemento se suministra a granel, debe ser almacenado en sitios protegidos de la humedad.
  - El personal no debe manipular el cemento, la pasta de cemento o el hormigón sin los elementos de protección adecuada (de acuerdo con el panorama de riesgo), puede generar daños en la piel o causar hemorragias e infecciones.
  - La mezcla de concreto en los frentes de obra no puede hacerse sobre el agua; deberá hacerse en tierra sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo. En caso de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo en el sitio aprobado por la interventoría, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas cerca de los cuerpos de agua, sobre zonas de cultivo y/o áreas verdes.
  - Es necesario que el equipo de fabricación o mezclado esté en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames al agua o al suelo que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente. El Constructor tiene que disponer de los medios necesarios para que el transporte y manipulación en obra de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación y choques contra las formaletas o el refuerzo. Los métodos utilizados para el vaciado del concreto en obra deben permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaletas o el refuerzo. Por ningún motivo se permite la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m).
  - Las formaletas usadas para el confinamiento y soporte de la mezcla en su periodo de endurecimiento deben ser aprobadas por el Interventor, este diseño debe permitir el vertido y secado adecuado de la mezcla, además, deben ser herméticas con el objeto de minimizar el riesgo de pérdida de mezcla, por último, serán removidas cuando la mezcla haya alcanzado la resistencia de diseño.
  - Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua.

- El concreto no debe ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el interventor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. Dicho concreto se debe colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un tremie u otro método aprobado por el interventor. Todo el concreto bajo el agua se debe depositar en una operación continua. El concreto se debe colocar de tal manera que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

- **Medidas para el manejo de prefabricados**
  - Los prefabricados y tubería se almacenará ordenadamente, en un sitio demarcado y se recomienda no apilarlos a alturas superiores de 1.5 metros, con el fin de asegurar la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo.
  - En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante encerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización.
  - El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios de instalación de centros de acopio y manejo de materiales.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Según las necesidades del proyecto aplican en: - Medidas de manejo de materiales pétreos y enrocados - Medidas de manejo para concreto - Medidas para el manejo de prefabricados	Preconstrucción, durante las actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.3 Subprograma 3: manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y dragado de mejoramiento fluvial

SUBPROGRAMA 3: MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO Y DRAGADO DE MEJORAMIENTO FLUVIAL	**CÓDIGO PAC-2.3-06**

OBJETIVO

Desarrollar las actividades tendientes a minimizar los posibles impactos producidos en los cauces fluviales y áreas marinas, como consecuencia de las actividades de dragado, limpieza y/o ahondamiento de ríos y fondos marinos.

Preservar las rondas fluviales y taludes de los ríos, así como las zonas litorales y playas en el proceso de construcción de obras de infraestructura, tales como muelles, fondeaderos y/o dársenas.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
- Cambio en la composición de la calidad de agua	**Prevención**	**X**
- Cambios en la composición de los sedimentos	**Mitigación**	**X**
- Afectación dinámica fluvial o Alteración del cauce	**Corrección**	
- Alteración en la capacidad de transporte de agua	**Compensación**	
- Contaminación por vertimientos sólidos y/o líquidos		
- Contaminación por eventuales derrames de combustibles y aceites		

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Será prioritario desarrollar programas de sensibilización y capacitación en aspectos relacionados con: 1.- Zonas costeras y áreas marinas en Colombia. 2.- Red fluvial colombiana y 3.- Recursos hidrobiológicos en la zona de influencia de los proyectos a ejecutar.

Durante la fase de planeación de las actividades del proyecto se deben verificar las condiciones de diseño y especificaciones técnicas del canal cuantificando:

- Caracterización hidro-sedimentaria, geo-morfológica y geométrica del canal, cálculo del volumen de material a dragar y sus características físicoquímicas.
- Método y equipos de dragado
- Análisis de resultados de la caracterización de sedimentos, con el fin de identificar si por la calidad de sedimento evaluado a la luz de la normatividad internacional o normatividad expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y las necesidades del área de intervención puede darse un uso benéfico de material dragado.
- Identificación de áreas para disposición del material dragado
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones
- Tramitar el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación aportando la información técnica y ambiental requerida por la autoridad ambiental competente.

Básicamente, el dragado consiste en limpiar, despejar, remover, volcar o excavar material del fondo de ríos, lagos, mares, bahías y canales con el fin de lograr el ahondamiento de los mismos, procurando así, evitar posibles inundaciones por desbordamiento del cauce de los ríos o erosión de playas y zonas litorales, como consecuencia del aumento de la sedimentación y el transporte de residuos.

Previo el inicio de las obras de dragado, el contratista deberá hacer una planificación rigurosa de los procesos y etapas de ejecución del proyecto, donde deberá considerar:

- Tipo de dragado que se realizará, ya sea de corte, por succión o simple mantenimiento
- Estabilidad morfológica, de corrientes, taludes e infraestructura presente
- Tipo de maquinaria a utilizar

- Requerimientos logísticos
- Personal técnico profesional requerido
- Personal operativo calificado
- Personal no calificado

Así las cosas, la ejecución de este tipo de proyectos deberá regirse por los más altos estándares de prevención y adecuado manejo de equipos y procesos, con el fin de evitar las posibles complicaciones de carácter ambiental que pudieran surgir. El contratista deberá considerar, además:

1. Evitar la contaminación del suelo y de las corrientes de agua como consecuencia del mal manejo y uso de los combustibles, aceites y demás elementos requeridos para la operación de los equipos y maquinarias con los cuales se adelantan las actividades.
2. Establecer una bitácora diaria, donde se pueda llevar el control de maquinaria y equipos, así como de ejecución de obra.
3. El aprovisionamiento de combustible y lubricantes requeridos se obtendrá de un operador portuario debidamente avalado por la autoridad ambiental competente en la jurisdicción de las obras.
4. Si se presenta un incidente a bordo de las embarcaciones de transporte de combustible o lubricantes, el contratista deberá dar aviso inmediato a las autoridades competentes y, mientras se obtiene respuesta, se deberán aplicar los protocolos y planes de contingencia previstos.
5. La disposición del material resultante del proceso de dragado o excavación, deberá hacerse en lugares donde no se favorezca el deslizamiento o retorno del material excavado a la fuente.
6. El área de acopio temporal de los residuos deberá quedar fuera de la ronda hidráulica del río o fuera de la playa en casos de obras marinas, a no ser que dicho material se requiera para construir obras de control o de protección, o relleno y no podrá permanecer por más de 24 horas, en el acopio temporal.

Los sitios para la disposición del material deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá tener presente las siguientes medidas de manejo:

- **Manejo de equipos y combustibles**
  - El contratista deberá establecer un programa de control y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, en forma tal que permita a la Interventoría verificar su buen estado y funcionamiento.
  - El aprovisionamiento de combustible y lubricantes para la draga, el remolcador, maquinaria y equipos de apoyo se recibirá de un operador portuario debidamente avalado por las autoridades energéticas, ambientales y fluviales o portuarias.
  - El combustible será transportado a granel a bordo de barcazas especializadas para este tipo de operaciones, las cuales contarán con tanques de almacenamiento, motobombas, válvulas, tuberías y mangueras que hacen seguro el suministro. Los lubricantes y aceites podrán ser transportados en canecas de 55 galones o recipientes más pequeños según las necesidades del proyecto.
  - El aprovisionamiento de combustible y lubricantes será responsabilidad del contratista, lo deberá realizar en forma segura y limpia, tomando las medidas necesarias para evitar que se presenten derrames. A su vez, la draga o el remolcador realizará los procedimientos para la toma de combustible como son izar en su mástil la señal “B” del Código Internacional de Señales y el personal de tripulación deberá ocupar los puestos indicados en la cédula para este tipo de maniobra.
  - Las operaciones de suministro de combustibles y lubricantes a los equipos que participan en el proyecto serán realizadas por el personal de tripulantes y operadores los cuales deberán estar capacitados para esta labor.
  - Si se presenta un incidente a bordo del equipo que transporta y suministra el combustible o los lubricantes, las acciones de respuesta deberán ser ejecutadas por el contratista y/o transportador, para lo cual deberá contar con un plan de contingencia para estos casos.
  - La operación de toma de combustible no se podrá realizar simultáneamente con otras operaciones.
  - Se suspenderá la operación de dragado para reparación inmediata de las averías en la tubería de descarga o en sus uniones, que originen descargas incontroladas sobre el río, el mar o fuera del sitio de descarga autorizado.
- **Sentinas, lastres y manejo de residuos sólidos**
  - Todas las actividades de operación de la draga en la zona del proyecto, que estén relacionadas con el manejo de las aguas de lastre y las aguas sucias, deberán estar sujetas a las disposiciones del Convenio MARPOL, firmado en Londres el 2 de noviembre de 1973 y el Protocolo de 1978, al igual que la ley 12 del 19 de enero de 1981 por medio del cual el congreso de la República de Colombia aprueba dicha convención. Para prevenir contaminación por sustancias líquidas nocivas que pudiera transportar la draga, se deberán seguir estrictamente las reglas contenidas en

el Anexo II del MARPOL 73/78. Igualmente, para prevenir la contaminación por las aguas sucias provenientes de la draga, se deberán seguir estrictamente las reglas contenidas en el Anexo IV del convenio. En lo referente a residuos sólidos, se dará estricto cumplimiento de todas las disposiciones contenidas en el Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 para prevenir la contaminación por basuras provenientes de la draga. La recolección y transporte de esta agua deberá ser realizada por un operador debidamente autorizado por las autoridades ambientales correspondientes.

- Motivar e incentivar la reducción de residuos sólidos abordo
- Estará totalmente prohibido arrojar basuras por la borda
- Abordo se seleccionarán los residuos sólidos mediante la utilización de recipientes con bolsas plásticas de diferentes colores (residuos orgánicos en bolsas de color negro; papel, cartón y demás basuras no contaminadas en bolsas de color verde y trapos y elementos contaminados con grasas y aceites en bolsas de color rojo.
- Los residuos sólidos serán desembarcados una vez superada la capacidad de almacenamiento de las dragas, en la rutina de relevos de personal y conducidos por un operador que cuente con los permisos de operación vigentes, quien los depositará en el sitio autorizado por las autoridades ambientales.
- El sitio en tierra dispuesto para el almacenamiento provisional de los residuos sólidos generados tanto a bordo cono en tierra, deberá estar acondicionado para ello, evitando que estos se mojen y esparzan.

- **Disposición del material de dragado**

  Condiciones generales

  - Los sitios de disposición de los materiales provenientes del dragado no se podrán ubicar en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados o en general alteraciones morfológicas, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales.
  - Los dragados de mantenimiento de los canales de acceso a los puertos marítimos y dársenas deberán hacer uso de las zonas de botaderos definidas en una autorización o licencia ambiental previa.
  - Los sitios de disposición en tierra deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
  - Antes de disponer el material de dragado, el contratista realizará los ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos, como: materia orgánica, nitrógeno, fósforo, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio o zinc; salvo en casos donde existan estudios previos que demuestren que no hay este tipo de contaminantes.
  - Evitar dragar o descargar material de dragado en áreas de reproducción, alimentación o de alta producción de especies acuáticas o durante sus períodos de reproducción.
  - **Disposición en tierra**
  - Para el confinamiento se requieren barreras que permitan el paso de agua pero impidan que se escurra o filtre el material fino para retornar al canal o para esparcirse en sitios no deseados, razón por la cual se deberán realizar obras para estos fines, como construcción de barreras perimetrales a la zona de disposición en postes de madera y materiales geosintéticos o estructuras de contención tales como gaviones, bolsas de suelo cemento, diques, tablestacas, etc.
  - El área de los botaderos deberá ser la adecuada para los volúmenes de materiales a depositar y se deben evitar usar áreas de productividad agrícola, piscícola o pecuaria. La zona de disposición de materiales deberá quedar fuera de la ronda hidráulica del río o fuera de la playa en casos de obras marinas, a no ser que dicho material se requiera para construir obras de control o de protección, o relleno.
  - Los sitios se localizarán en áreas cercanas, que tengan suelos estériles, sin ningún tipo de cobertura vegetal o uso aparente; si esto no es posible, se deberá buscar sitios cubiertos por pastos, que no posean vegetación arbórea o que requieran tala de árboles aislados.
  - La disposición de los sedimentos requiere previamente un análisis de metales pesados para evitar la contaminación del suelo. En caso de que las concentraciones estén por encima de los parámetros establecidos por la autoridad ambiental competente, se deben depositar en una zona impermeabilizada y confinada para evitar la fuga de lixiviados.
  - Terminada la disposición del material, se le dará un adecuado manejo paisajístico y morfológico, mediante perfilado y nivelación.

- **Disposición en agua**
  - Para el depósito de material dragado en agua, se deberán hacer uso de las zonas de botaderos definidas en una autorización o licencia ambiental previa.
  - En el proceso de vertido del material de dragado, la dispersión del material no debe trascender los límites del área aprobada, se debe monitorear que la pluma de dispersión no afecte la zona costera y especialmente a los ecosistemas cercanos como manglares y playas.

- La disposición debe realizarse en lo posible en aguas profundas donde se garantice mediante muestreo que no existen comunidades coralinas o bentónicas de importancia ecológicas por su abundancia o peligro de extinción; en el caso de ríos, la pluma de salida de la tubería o el sitio de descarga de las barcazas no podrán ser localizadas a una distancia inferior a 1 kilómetro aguas arriba de estructuras de bocatomas para acueducto o de bifurcaciones que puedan alterar la dinámica fluvial.
- No podrá ser vertido en agua el material que se encuentre contaminado por metales pesados, en este caso la disposición deberá efectuarse en tierra, con un confinamiento y un sepultamiento adecuado en términos de impermeabilidad, de acuerdo con las indicaciones de la interventoría y de las medidas establecidas por la autoridad ambiental competente para estos casos.

- **Uso benéfico de material dragado**

En caso de que los resultados de la caracterización de sedimentos en comparación con la normatividad internacional o la Normatividad expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establezca la viabilidad en el uso de material dragado, se podrá entre otros usos, evaluar la posibilidad de implementar las siguientes acciones:

- Materia prima: Sustitución de materiales de construcción manufacturados vírgenes o material de suelo/fertilizantes/ agregados.
- Remediación: Limpieza de lugares contaminados, terrenos baldíos o cierre de vertederos y minas.
- Recuperación: Creación de nuevos terrenos o ampliación de los existentes para actividades de desarrollo humano/ comercial.
- Restauración: Creación de un hábitat para apoyar a los organismos acuáticos y humedales para mejorar la calidad del agua.
- Resiliencia: Reforzamiento de la línea de costa y (dique) para la defensa contra las inundaciones y el cambio climático.

- **Estabilidad morfológica, de flujos de corriente, taludes e infraestructura**
  - Los sitios para depositar los sedimentos provenientes del dragado, deben estar ubicados de tal manera que no generen alteraciones morfológicas.
  - Se deben evitar las alteraciones de las líneas de flujo de las corrientes marinas y de las mareas, debido a la conformación de barreras retenedoras por efectos del almacenamiento de sedimentos en los sitios de disposición final.
  - Los sitios de disposición final de sedimentos de dragado deberán estar localizados de tal forma que capten o den continuidad a las líneas de flujo y para no alterar las características de los ciclos maréales, flujo y reflujo. La aparición de estos efectos puede presentarse durante la etapa de dragado y postdragado, aunque se consideran de baja intensidad y sin implicaciones importantes sobre el entorno ecológico biofísico.
  - La erosión de los taludes submarinos puede producirse por efectos del dragado durante las actividades de corte y succión de sedimentos o en la instalación de tubería de transporte, por lo tanto es indispensable que inicialmente se trabaje en la parte superior del talud, con el fin de tener un mejor apoyo y evitar así la inestabilidad en la pata del mismo, así mismo se debe tener cuidado con la manipulación de la tubería de succión, para evitar golpes o caídas innecesarias que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes.
  - Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar durante su ejecución, el paso de motonaves de gran tamaño que puedan causar desplomes sobre las zonas de trabajo. Así mismo se recomienda manejar las pendientes de los taludes de los botaderos con el fin de asegurar un alto grado de estabilidad.
  - Las actividades de dragado deben realizarse previniendo y evitando daños o deterioros a la infraestructura existente en el área de dragado, por lo que es necesario evitar que la tubería de succión y transporte de sedimentos golpee estas estructuras o sus fundaciones, poniendo en peligro su estabilidad.
  - En las zonas aledañas a la infraestructura existente se deberá realizar levantamientos batimétricos para localizar pilotes, tablestacas y otros sistemas donde se ha fundado estas estructuras con el fin de evitar que estas sean afectadas por el proceso de dragado. En caso de accidente, se deben suspender inmediatamente las labores de dragado en este sitio y proceder a la inspección y reparación de la estructura afectada.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Disposición de material dragado. Disposición de aguas de sentina.	Durante actividades de: Preconstrucción y durante las actividades constructivas.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.4 Subprograma 4: manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento

SUBPROGRAMA 4: MANEJO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL Y OBRAS DE ENCAUZAMIENTO	CÓDIGO PAC-2.4-07

OBJETIVO

Establecer las medidas y acciones tendientes a disminuir impactos que se generan durante la construcción de las obras para protección de orillas y zonas litorales, así como las obras de encauzamiento, para control de inundaciones y muelles.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambio en la composición de la calidad de agua - Cambios en la composición de los sedimentos - Cambios en las geoformas del terreno - Socavación y erosión del terreno - Afectación dinámica fluvial o Alteración del cauce - Alteración en la capacidad de transporte de agua - Contaminación por vertimientos sólidos y/o líquidos - Contaminación por eventuales derrames de combustibles y aceites	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

Durante la Fase de planeación de las actividades del proyecto se deben verificar las condiciones de diseño y especificaciones técnicas de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento Identificando:

- Identificación de zonas para disposición del material dragado.
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
- Tramitar el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación aportando la información técnica y ambiental requerida por la autoridad ambiental competente.
- Los sitios para la disposición del material deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
- Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo físico- químico y bacteriológico de la corriente.
- Cuando se realicen obras al interior de la corriente, se procurará realizar dichas obras en época de verano. Se deberá trabajar en media corriente inicialmente desviando el flujo hídrico a la otra mitad y luego se trabajará sobre el costado opuesto.
- Se debe planear la obra minimizando el arrastre de sedimentos aguas abajo evitando la alteración de las condiciones físico química e hidrobiológica.
- Se debe programar labores de limpieza exhaustiva en bordes de corriente y dentro de la misma evitando dejar huella de las obras realizadas y la presencia de residuos en el área de ronda de la corriente o dentro de la misma.

- **Excavaciones**
- Se debe evitar que la maquinaria y demás piezas (que usen aceites y grasas) de los equipos de excavación entren en contacto directo con el agua; por esta razón, en el caso de que las excavaciones se realicen con retroexcavadoras, este equipo deberá estar montado sobre planchones.
- En ninguna circunstancia se puede arrojar el material excavado al cauce del río.
- Durante el proceso constructivo se deben tomar todas las medidas que eviten que residuos del material excavado o removido caiga al cauce del río.
- El material excavado no se podrá disponer en las proximidades de una estructura de captación de agua, a menos que este material sea necesario para la estabilidad de la estructura existente.
- En el caso de que las excavaciones se realicen de forma manual los trabajadores deberán contar con todos los elementos de seguridad industrial requeridos para este tipo de trabajos.
- Para el perfilado y/o escalonamiento de las excavaciones el contratista deberá tener en cuenta todas las recomendaciones realizadas en los diseños, principalmente en lo referente a estabilidad del talud.
- **Hincado de pilotes y tablestacas**
- El equipo de hincado deberá estar en tierra si las condiciones lo permiten, en el caso que los trabajos se realicen sobre el cauce, deberá estar montado sobre un planchón o una plataforma, o sobre los mismos pilotes hincados.
- En el caso que se requiera la utilización de buzos estos deben estar entrenados para realizar este tipo de trabajos y tener la correspondiente certificación.
- Evitar la caída de lubricantes de los martinetes, hormigón, pinturas, solventes, combustibles, compuestos líquidos peligrosos, hierro, materiales de construcción, desechos sólidos y otros materiales nocivos al medio acuático.
- En el caso que se requiera unir los pilotes mediante la utilización de soldaduras, estos empalmes se fabricarán en taller, o en caso de ser necesario, podrán realizarse durante la hinca del pilote, en este caso el contratista deberá contar con equipos y todos los elementos necesarios para que los trabajos se realicen con todas las normas de seguridad industrial. No se permite botar o arrojar a las aguas los residuos de materiales.
- Los pilotes metálicos se manejarán con montacargas o grúas y se soldarán en bancos alineados, nivelados y con bases lo suficientemente fuertes para evitar desniveles futuros durante el proceso de construcción. El manejo del pilote, desde su salida del sitio de acopio hasta el sitio de izamiento para colocación en el martinete, debe ser tal que no produzca en él abolladuras o daños que puedan debilitarlo y producir su falla durante la hinca. El contratista deberá someter a aprobación de la interventoría el procedimiento de traslado de la tubería.
- Los pilotes de concreto que se hinquen en agua deberán restringirse al pandeo mediante la utilización de guías acopladas a la torre en la parte intermedia de la misma, con el fin de evitara accidentes.
- **Bolsacretos**
- El mortero para los bolsacretos deberá ser bombeado con equipo mecánico especial para esta actividad, buscando llenar completamente la bolsa, salvo en los casos que por conveniencia constructiva se autoricen llenados parciales.
- Para el caso de los bolsacretos que se destinen bajo agua a profundidades mayores a tres (3) metros, éstos preferiblemente serán llenados y transportados al sitio para ser colocados mediante grúas o equipo apropiado con ayuda de buzos si es el caso; los bolsacretos a colocar en tierra o a profundidades menores, podrán ser llenados directamente in situ.
- Dado que el mortero contenido dentro de las bolsas está en estado plástico y no ha adquirido la suficiente resistencia a la compresión, la colocación de las bolsas se hará en forma trabada, para que una vez fraguado se mantenga la estabilidad necesaria, de tal manera que los bolsacretos puedan soportar las corrientes y empujes del agua.
- **Uso de ataguías y desvíos de cauce**
- Evitar la construcción de ataguías y desvíos del flujo del agua que provoquen arrastres de sedimentos hacia el cauce, afectando la calidad del agua y con ello la flora y fauna acuática.
- Efectuar el menor desvío y la menor obstrucción posible al flujo de agua, que permita la construcción de las obras.
- Evitar el aumento del nivel del cauce aguas arriba de las ataguías o desvíos de cauce, de manera que siempre el cauce se mantenga dentro de sus niveles y no se produzcan inundaciones de las propiedades aledañas.
- Usar, para construir las ataguías o desvíos de cauce, materiales libres de sustancias que contaminen el cauce, por ejemplo: aceites, combustibles, pintura, basura, etc.
- Construir las ataguías o desvíos de cauce utilizando material de tipo y tamaño adecuado, para minimizar los problemas de sedimentación del cauce.
- Evitar modificar significativamente la velocidad y dirección normal del flujo de agua en la construcción de ataguías y desvíos, ya que esto puede provocar socavación de la ribera afectada, con el consiguiente arrastre de sedimentos.

- Tomar las siguientes precauciones para el levantamiento de las ataguías y evitar la contaminación del cauce con sedimentos: evitar deshacer las ataguías en períodos de desove de las especies acuáticas significativas, dejar el área limpia una vez levantadas las ataguías y llevar el material extraído del cauce a la zona de disposición de sobrantes.
- Retirar las instalaciones temporales utilizadas en la obra.
- Restaurar las áreas en las cuales se hayan construido caminos de servicio, extraído y acopiado materiales y se hayan operado sitios de préstamo, plantas de producción de materiales y cualquier otra obra temporal.
- Recuperar el perfil de los terrenos colindantes y el cauce de agua.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Excavaciones - Hincado de pilotes y tablestacas - Bolsacretos - Ataguías y desvíos de cauce	Durante actividades de: Preconstrucción, actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.5. Subprograma 5: manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces

SUBPROGRAMA 5: MANEJO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE CAUCES	CÓDIGO PAC--2.5-08

OBJETIVO

Establecer las medidas y acciones tendientes a disminuir impactos que se generan durante las obras de mantenimiento y limpieza de cauces, buscando mejorar la capacidad hidráulica y recuperar las estructuras existentes.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambio en la composición de la calidad de agua - Cambios en las geoformas del terreno – compactación y erosión - Afectación dinámica fluvial o Alteración del cauce - Alteración en la capacidad de transporte de agua - Contaminación por vertimientos sólidos y/o líquidos, contaminación por eventuales derrames de combustibles y aceites.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

Durante la fase de planeación de las actividades del proyecto se deben verificar las condiciones de diseño y especificaciones técnicas de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento identificando:

- Identificación de zonas adecuadas para disposición del material producto de la limpieza y mantenimiento de cauces.
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
- Tramitar el permiso de ocupación de cauce (en caso de requerirse), aportando la información técnica y ambiental requerida por la autoridad ambiental competente.
- En caso de requerir el aprovechamiento de árboles aislados de bosque natural, se deberá solicitar el permiso o autorización en la corporación respectiva.
- Los sitios para la disposición del material deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
- Se deberá procurar realizar las obras de mantenimiento y de cauces en época de verano.

Rocería de Taludes y zonas de retiro

- Se deberá priorizar el retiro de los restos vegetales del cauce mediante medios manuales. Se deberán eliminar manualmente los obstáculos o elementos que puedan representar peligro para realizar labores de corte.
- Se deberá procurar cortar únicamente la vegetación que genere afectación del cauce.
- En las actividades de rocería se debe evitar que los equipos mecánicos que se utilicen (guadañas, sierras, etc) entren en contacto directo con el agua para evitar la contaminación.
- Se debe realizar el corte del material fuera del cauce y la zona de flujo para evitar arrastre de material. Se deben cortar en pedazos los palos y apilarlos de manera ordenada en un lugar apropiado o sitio de disposición de sobrantes.
- No se debe utilizar herbicidas y/o productos químicos para eliminar la hierba.
- No se deben realizar quemas del material recolectado.

- Se debe propender por la reincorporación al suelo de los restos de corte finos y la utilización como biomasa forestal los restos de tamaño adecuados.

Limpieza del lecho

- Se debe procurar realizar la limpieza del lecho mediante medios manuales. Si se realiza mediante medios mecánicos este equipo deberá estar montado sobre planchones y se debe evitar que las piezas que utilicen aceites y grasas entren en contacto directo con el agua.
- El material recolectado se deberá llevar a sitios apropiados para la disposición de sobrantes.
- Se debe garantizar que los residuos recogidos no contaminen otras zonas del cauce.
- No se deben realizar quemas del material recolectado.
- Bajo ninguna circunstancia, en material extraído (sedimentos) se puede arrojar al cauce del río. El material excavado no se podrá disponer en las proximidades de una estructura de captación de agua, a menos que este material sea necesario para la estabilidad de la estructura existente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Rocería de Taludes y zonas de retiro - Limpieza de Lecho	Durante actividades de: Preconstrucción, durante el desarrollo de las actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.6. Subprograma 6: manejo integral de los residuos

SUBPROGRAMA 6: MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Código PAC-2.6-09

OBJETIVO

Reducir la extracción de recursos naturales, los vertimientos y demás residuos y contaminación que impacten a la naturaleza generando un cambio en los patrones de producción y consumo propendiendo por la reutilización o reciclaje de los materiales existentes en el proyecto, disminuyendo los volúmenes de material útil desperdiciado, minimizando la generación de residuos, realizando adecuados procedimientos de recolección y transporte, almacenamiento y disposición final; enmarcado en la Política Nacional de Producción y Consumo (Ministerio de Ambiente, 2010) dando cumplimiento con las normas legales vigentes para el manejo, transporte, aprovechamiento y disposición de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), de acuerdo con la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017 o aquella que la sustituya o modifique; previniendo, minimizando y/o controlando los impactos que se producen sobre el medio ambiente.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos - Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial - Disminución del caudal ambiental - Alteración del cauce - Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo - Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo - Conflictos por usos del suelo en zonas de interés hidrogeológico	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

- **Medidas de prevención y reducción**

  Durante la etapa de precontrucción de las actividades del proyecto se deben verificar las condiciones de los residuos cuantificando:

- Cantidad y calidad del material.
- Identificación de áreas para disposición del material.
- Identificar las empresas prestadoras del servicio de recolección de residuos peligrosos y que cuenten con la respectiva licencia.
- Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
- Los sitios para la disposición del material deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
- Para la prevención y reducción de residuos de construcción y demolición - RCD es necesario seguir los diseños de la obra, realizar el inventario de la infraestructura requerida para demolición, demarcar las zonas de obras y evitar el uso de una cantidad adicional de materiales de construcción.
- A continuación, se describen las características de los residuos sólidos generados por las actividades constructivas y se dan alternativas de reducción en la fuente.

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE REDUCCIÓN
Escombros	Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y que no cumple con las especificaciones técnicas para ser utilizado como material de obras; a los residuos de demoliciones de estructuras existentes. Son aprovechables siempre y cuando no estén contaminados.	En la ejecución de las actividades excavación se debe realizar la separación del material de relleno del suelo subyacente, que se pude reutilizar en el mismo proyecto, no pueden estar contaminados.
Sobrantes de Material de Descapote	Se refiere al material orgánico proveniente de las actividades de desmonte y descapote. Se consideran residuos aprovechables biodegradables.	El suelo orgánico mineral debe ser separado con el fin de conservarlo para reutilizarlo en las actividades de restauración de áreas intervenidas y revegetalización final.
Lodos	Se denomina lodo a los residuos con alto porcentaje de humedad, provenientes de las piscinas de las plantas de concreto y trituración o de otras actividades. Son clasificados como residuos aprovechables.	El lodo puede ser secado y reutilizado para rellenos de antiguas canteras o para nivelación topográfica.

- **Medidas para recolección y transporte**
  - Cumplir con las normas vigentes de tránsito y transporte, así como de emisiones atmosféricas. Se debe cubrir la carga y evitar la dispersión de material particulado.
  - Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.
  - La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
  - No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.
- **Medidas para el almacenamiento temporal**
  - Conforme la Resolución 472 del 2017 los municipios y distritos deberán seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los RCD, los cuales pueden ser de carácter regional o local, por lo que se deberá consultar los sitios cercanos a la zona del proyecto.
  - Deberá realizarse de forma temporal en zonas que generen el menor impacto al medio ambiente. Dentro de las características de la zona seleccionada se encuentra zonas alejadas de cuerpos de agua y sus rondas, zonas alejadas de áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.
  - El sitio o área de almacenamiento temporal de residuos de construcción y demolición - RCD - debe ser acordonado, asegurándose que los residuos estén confinados y no haya riesgo de que, por causa de lluvia, los sedimentos vayan a parar a los cuerpos de agua o las obras aledañas al área de acopio. Igualmente, debe estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.
  - Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el espacio utilizado, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales elementos y residuos en general.
  - Es necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal, en ese caso el contratista debe ubicar un sitio de acopio que no interfiera ni con el tránsito vehicular, ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las circunstancias de la zona, el máximo tiempo que permanecerán los escombros sobre el espacio público. En caso de requerirse tiempo mayor a 3 días, el contratista ubicará un sitio privado preferiblemente encerrado para ubicarlos hasta que puedan ser retirados.

- **Medidas para el aprovechamiento**
  - Clasificación de residuos:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) POTENCIALMENTE APROVECHABLES	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) NO APTOS PARA REUTILIZACIÓN O APROVECHAMIENTO
Productos de excavación y sobrantes de la adecuación de terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.	Contaminantes con residuos peligrosos.
Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.	Los que por su estado de descomposición o desintegración no pueden ser aprovechados.
Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos.	Los que tengan características de peligrosidad, estos se regirán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.
No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimientos de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o carbón – yeso (drywall).	

- Los RCD deberán, dentro de lo posible, reutilizarse en el mismo proyecto. Pueden reutilizarse en actividades de relleno y emparejamiento de la zona de demolición, zanjas, fosos u hoyos, previa aprobación de interventoría.
- De no ser posible su reutilización, deberán dentro de lo posible enviarse a las plantas o centros de aprovechamiento de RCD, previa verificación de que estos cuentan con los permisos y/o autorizaciones ambientales respectivas.

Medidas para la disposición final

Disposición del material de dragado

Condiciones generales

- Los sitios de disposición de los materiales provenientes del dragado no se podrán ubicar en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados o en general alteraciones morfológicas, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales. Los dragados de mantenimiento de los canales de acceso a los puertos marítimos y dársenas que tengan zonas de botaderos definidas en una autorización o licencia ambiental previa, deberán utilizar los sitios definidos en dichas autorizaciones o licencias.
- Los sitios deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.
- Antes de disponer el material de dragado, el contratista realizará los ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos, como: materia orgánica, nitrógeno, fósforo, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio o zinc; salvo en casos donde existan estudios previos que demuestren que no hay este tipo de contaminantes.
- Evitar dragar o descargar material de dragado en áreas de reproducción, alimentación o de alta producción de especies acuáticas o durante sus períodos de reproducción.

Disposición en tierra

- Para el confinamiento se requieren barreras que permitan el paso del agua pero impidan que se escurra o filtre el material fino para retornar al canal o para esparcirse en sitios no deseados, razón por la cual se deberán realizar obras para estos fines, como construcción de barreras perimetrales a la zona de disposición en postes de madera y materiales geosintéticos o estructuras de contención tales como gaviones, bolsas de suelo cemento, diques, tablestacas, etc.

- El área de los botaderos deberá ser la adecuada para los volúmenes de materiales a depositar y se deben evitar usar áreas de productividad agrícola, piscícola o pecuaria. La zona de disposición de materiales deberá quedar fuera de la ronda hidráulica del río o fuera de la playa en casos de obras marinas, a no ser que dicho material se requiera para construir obras de control o de protección, o relleno.
- Los sitios se localizarán en áreas cercanas, que tengan suelos estériles, sin ningún tipo de cobertura vegetal o uso aparente; si esto no es posible, se deberá buscar sitios cubiertos por pastos, que no posean vegetación arbórea o que requieran tala de árboles aislados.
- La disposición de los sedimentos requiere previamente un análisis de metales pesados para evitar la contaminación del suelo. En caso de que las concentraciones estén por encima de los parámetros establecidos por la autoridad ambiental competente, se deben depositar en una zona impermeabilizada y confinada para evitar la fuga de lixiviados.
- Terminada la disposición del material, se le dará un adecuado manejo paisajístico y morfológico, mediante perfilado y nivelación.

Disposición en agua

- Para la disposición del material de dragado dentro del agua, se buscarán sitios profundos, aprobados por Interventoría o definidos previamente en los estudios del proyecto.
- En el proceso de vertido del material de dragado, la dispersión del material no debe trascender los límites del área aprobada, se debe monitorear que la pluma de dispersión no afecte la zona costera y especialmente a los ecosistemas cercanos como manglares y playas.
- La disposición debe realizarse en lo posible en aguas profundas donde se garantice mediante muestreo que no existen comunidades coralinas o bentónicas de importancia ecológicas por su abundancia o peligro de extinción; en el caso de ríos, la pluma de salida de la tubería o el sitio de descarga de las barcazas no podrán ser localizadas a una distancia inferior a 1 kilómetro aguas arriba de estructuras de bocatomas para acueducto o de bifurcaciones que puedan alterar la dinámica fluvial.
- No podrá ser vertido en agua el material que se encuentre contaminado por metales pesados, en este caso la disposición deberá efectuarse en tierra, con un confinamiento y un sepultamiento adecuado en términos de impermeabilidad, de acuerdo con las indicaciones de la interventoría y de las medidas establecidas por la autoridad ambiental competente para estos casos.

Uso benéfico de material dragado

En caso de que los resultados de la caracterización de sedimentos en comparación con la normatividad internacional o la Normatividad expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establezca la viabilidad en el uso de material dragado, se podrá entre otros usos, evaluar la posibilidad de implementar las siguientes acciones:

- Materia prima: sustitución de materiales de construcción manufacturados vírgenes o material de suelo/fertilizantes/ agregados.
- Remediación: limpieza de lugares contaminados, terrenos baldíos o cierre de vertederos y minas.
- Recuperación: creación de nuevos terrenos o ampliación de los existentes para actividades de desarrollo humano/ comercial.
- Restauración: creación de un hábitat para apoyar a los organismos acuáticos y humedales para mejorar la calidad del agua.
- Resiliencia: reforzamiento de la línea de costa y (dique) para la defensa contra las inundaciones y el cambio climático.

Estabilidad morfológica, de flujos de corriente, taludes e infraestructura

- Los sitios para depositar los sedimentos provenientes del dragado, deben estar ubicados de tal manera que no generen alteraciones morfológicas.
- Se deben evitar las alteraciones de las líneas de flujo de las corrientes marinas y de las mareas, debido a la conformación de barreras retenedoras por efectos del almacenamiento de sedimentos en los sitios de disposición final.
- Los sitios de disposición final de sedimentos de dragado deberán estar localizados de tal forma que capten o den continuidad a las líneas de de flujo y para no alterar las características de los ciclos maréales, flujo y reflujo. La aparición de estos efectos pueden presentarse durante la etapa de dragado y postdragado, aunque se consideran de baja intensidad y sin implicaciones importantes sobre el entorno ecológico biofísico.
- La erosión de los taludes submarinos puede producirse por efectos del dragado durante las actividades de corte y succión de sedimentos o en la instalación de tubería de transporte, por lo tanto es indispensable que inicialmente se trabaje en la parte superior del talud, con el fin de tener un mejor apoyo y evitar así la inestabilidad en la pata del mismo, así mismo se debe tener cuidado con la manipulación de la tubería de succión, para evitar golpes o caídas innecesarias que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes.
- Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar durante su ejecución, el paso de

De manera general se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Contar con concepto de viabilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, autorización del dueño del predio, donde especifique el uso que se le va a dar y las condiciones en que será entregado, asimismo en el acta de entrega o acta de vecindad respectiva, deberá especificarse que el relleno no cumple con las condiciones técnicas requeridas para la construcción de infraestructuras; certificación de la oficina de planeación municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo si está permitida la disposición de material sobrante de excavación. Los sitios de disposición final deben garantizar la estabilidad geotécnica y tener barreras para evitar el impacto visual, así como contar con la aprobación de interventoría.
- Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación adecuada de un depósito de materiales el contratista debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:
- Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.
- Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada.
- Cuando se requiera el concepto de la autoridad ambiental competente sobre la viabilidad ambiental de uso de la zona.
- Para que el predio con el depósito se reciba a satisfacción por parte de la interventoría es indispensable que el contratista entregue un acta firmada entre las partes (propietario y contratista), donde hace el recibo a satisfacción. Debe especificarse dentro del texto del acta que el relleno no cumple con las especificaciones técnicas requeridas para la construcción de obras de infraestructura como viviendas, locales comerciales entre otros.
- Cada vez que el contratista vaya a utilizar un sitio de disposición final de depósito debe entregar previamente a la interventoría la documentación antes referida. Por ningún motivo se puede utilizar un área sin estos permisos, so pena de que el contratista pueda ser sancionado por este hecho.
- Se debe realizar un estudio geotécnico de detalle el predio seleccionado para la disposición final de material sobrante de excavación, que garantice la estabilidad de la obra de acuerdo con lo establecido por la NSR10.

• **Manejo de materiales provenientes de deslizamientos (Emergencia):**

- En los casos en que se presentan movimientos de masa súbitos que lleguen a afectar las orillas y obstaculizan el flujo del agua normal en un cauce, dependiendo del volumen de la masa involucrada, deberán ser removidos en forma inmediata con el objeto de atender la emergencia, bien sea para realizar labores de salvamento o para restituir el flujo del agua en el menor tiempo posible, minimizando de esta forma los impactos socioeconómicos que una situación de estas características puede presentar.
- Este material deberá ser transportado del lugar de remoción y por ningún motivo se permitirá su desplazamiento por zonas de pendientes o en dirección a áreas de ronda o cuerpos de agua. No se permite la disposición temporal o permanente de material en áreas de ronda hídrica.
- En caso de que no se cuente con un predio disponible para la disposición del material los materiales serán depositados de manera temporal, en un periodo de tiempo vinculado a la atención de los aspectos más críticos del evento, en las orillas del cauce previniendo el arrastre y la modificación de las condiciones del flujo de agua, dependiendo de la magnitud del movimiento se afecta la ladera o talud, en estos casos es perentorio que se inicien las labores de adecuación, conformación y recuperación de los sitios afectados.

• **Manejo de lodos:**

- Requieren de un confinamiento lateral con un dique de material de buenas especificaciones, previo a su disposición; una vez dispuesto se permitirá su drenaje o se mezclará con material de baja humedad; razón por la cual, el contratista debe ubicar un sitio seguro de almacenamiento preferiblemente cerca de la zona de donde se generan, pero alejado de cuerpos hídricos, rondas, áreas ambientalmente sensibles o zonas inestables.
- La conformación de los rellenos o ZODME´s, deberá contar con estudio geotécnico detallado que garantice su estabilidad de acuerdo con lo establecido por la NSR10. El estudio geotécnico deberá contar con un plan de monitoreo que se desarrollará como mínimo durante el tiempo de cubrimiento de la póliza de estabilidad de la obra.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de generación manejo y disposición temporal y final de residuos de construcción, demolición y lodos.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN CON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
- Medidas de prevención y reducción - Medidas para recolección y transporte - Medidas para el almacenamiento temporal - Medidas para el aprovechamiento - Medidas para la disposición final	Durante actividades de: Preconstrucción, durante las actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN
NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.2.7. Subprograma 7: manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales

SUBPROGRAMA 7: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENSIONALES Y ESPECIALES	CÓDIGO PAC--2.7-10

OBJETIVO

Establecer el conjunto de operaciones y disposiciones básicas encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con las características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. Implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos desde su generación hasta su disposición final, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambio en la composición de la calidad de agua	Prevención	X
- Cambios en la composición de los sedimentos	Mitigación	X
- Contaminación por vertimientos sólidos y/o líquidos	Corrección	
- Contaminación del suelo y atmósfera	Compensación	
- Cambio en los niveles de inmisión de olores		

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

- **Residuos sólidos**

  De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

  - Residuo sólido o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.
  - Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
  - Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. En esta categoría se encuentran los RCD.
  - Residuo peligroso: Es aquel que, en función de sus características de de manera general, es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volátil y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental. Decreto 1076 de 2015.

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

- Clasificar y reducir en la fuente
- Recolectar y almacenar temporalmente
- Disposición final

- **Medidas para clasificación y reducción en la fuente:**
  - Previo al inicio de las actividades se deberá identificar las empresas de recolección de residuos reciclables, recolección de residuos ordinarios, reciclaje, recolección de residuos sólidos, transporte y disposición de residuos peligrosos. Estas empresas deberán contar con los permisos y autorizaciones legales para la prestación del servicio.
  - El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables. Durante las actividades constructivas generalmente se producen residuos con características como las que a continuación se describen.

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE REDUCCIÓN
Chatarra y Llantas. (Reciclables y/o reutilizables)	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros, entre otros., provenientes de las diferentes actividades constructivas. Se consideran residuos aprovechables.	Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. Reincorporación a la operación. Las llantas usadas deberán ser devueltas al distribuidor, comercializador y/o proveedor conforme lo establecido en la Resolución 1326 del 6 de julio de 2017, por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas. Las llantas también pueden ser utilizadas para protección de taludes o como materas para empradización de taludes.
Empaques, Envases y Embalajes. (Reciclables y/o reutilizables)	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.
Papel Blanco Oficinas. (Reciclable y/o Reutilizable)	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas o de los informes.	Utilizar las dos caras del papel. Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, entre otros. No imprimir documentos para correcciones.
Basuras Domésticas (No aprovechables y/o orgánicos)	Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	Una vez clasificado el material, se puede establecer convenio con las comunidades para la recolección y el reciclaje. Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del compost en material orgánico.

RESIDUOS PELIGROSOS		
Residuos Peligrosos	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles. lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles - estopa - otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. Cintas de máquina, tóner de impresoras y fotocopiadoras. Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros.

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

- **Medidas de recolección y almacenamiento temporal:**
  - Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones temporales como en los frentes de obra.
  - Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados. Cada recipiente debe tener el color que exíjala resolución 2184 de 2019 del Ministerio del Medio Ambiente o la que la sustituya, para el tipo de residuo depositar así:

    Blanco: residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.

    Negro: residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.

    Verde: residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped y poda de jardín, etc.
  - Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas, ubicadas generalmente cerca al campamento o frentes de trabajo al área donde funcionan las plantas de trituración y asfalto, estos recipientes deben estar debidamente rotulados para la colocación de los residuos. Los recipientes deberán ser rotulados de acuerdo a su color.
  - En el frente de obra se dispondrá de bolsas de basura que diariamente se recogerán y se acopiarán en el campamento o en el sitio que se haya dispuesto para tal fin.
  - Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe ser liderada por el grupo socioambiental del contratista y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitaciones.
  - Cuando el proyecto tenga duración de más de 4 meses y si el área del campamento lo permite, se recomienda ubicar una zona cerrada y cubierta, dividida en compartimientos con el objeto de que al final de la jornada una persona encargada exclusivamente de esta función distribuya en cada compartimiento los diferentes residuos, para que puedan ser recogidos por los recicladores del área de influencia y darles el manejo final previsto.

- **Medidas para disposición final**

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:

- **Reciclable y/o reutilizable:**
  - Tipo papel y cartón proveniente de las oficinas, archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en las mismas oficinas y/o en los sitios. En estos lugares serán colocados de modo estratégico en cajas decoradas con una identificación con el propósito de la campaña y, regularmente, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.
  - Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.
  - Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:
  - Deben ser almacenadas hasta que sean recogidas por la empresa prestadora del servicio del municipio, en caso de no contarse con este servicio o de que en el municipio o vereda más cercana a los frentes de obra no existan rellenos sanitarios, el contratista debe ubicar un sitio para la disposición de las basuras; para ello debe tener autorización del municipio y disponer las basuras conforme a lo exigido por la normatividad ambiental relacionada con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- **Residuos peligrosos**
  - Deberán ser almacenados por un tiempo máximo de 8 días y serán trasladados directamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados. Los residuos peligrosos deben ser entregados a una empresa prestadora del servicio que cuente con la respectiva licencia ambiental para su adecuado transporte, tratamiento y disposición final.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios de generación, manejo y disposición de residuos sólidos.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Medidas para clasificación y reducción en la fuente - Medidas de recolección y almacenamiento temporal - Medidas para disposición final	Durante actividades de: Preconstrucción, durante las actividades constructivas y desmantelamiento.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.3 Programa 3: gestión hídrica y atmosférica

Este programa contiene tres (3) subprogramas, que se enfocan en la planificación de medida de manejo a implementar para la conservación y protección de los recursos agua y aire.

4.3.1. Subprograma 1: manejo de aguas superficiales

SUBPROGRAMA 1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	CÓDIGO PGHA-3.1-11

OBJETIVO

Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos aprovechados por el proyecto, en relación con las normas vigentes para la ocupación de cauce y ronda hídricas, captación, transporte y uso del agua.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	**Prevención**	**X**
- Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	**Mitigación**	**X**
- Disminución del caudal ambiental	**Corrección**	
- Alteración en la capacidad de transporte de agua	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las aguas de uso público (artículo 2.2.3.2.2.2, decreto 1076/2015) comprenden los ríos, las aguas que transcurren por cauces naturales de modo permanente o no; las que corren por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, aguas de la atmósfera, corrientes y depósitos de aguas subterráneas y las aguas lluvias (ver figura).

A nivel marítimo, a lo largo y ancho de los litorales colombianos se encuentran áreas denominadas bienes de uso público (BUP), que se encuentran bajo responsabilidad de la Dirección General Marítima, son las aguas interiores marítimas, las playas marítimas, las zonas de bajamar, y las aguas y playas fluviales de los ríos bajo su jurisdicción.

Para realizar las medidas de manejo para el recurso hídrico se deben revisar las acciones que propendan al cumplimiento de los planes estratégicos de las macrocuencas a las cuales se circunscribe el proyecto; así como se deben identificar los Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas y Acuíferos (PMAM Y PMAA, respectivamente), Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), los Planes de Acción Cuatrienal de las autoridades ambientales regionales de la jurisdicción, resultados del Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico y/o cualquier otro instrumento de planificación de uso de las aguas.

Aguas superficiales y bienes de uso público



A partir del alcance constructivo y cada vez que se presenten modificaciones, con apoyo del personal de obra, especialistas o profesionales ambientales con conocimiento previo de los aspectos ambientales aplicables y la evaluación de impactos ambientales sobre el recurso hídrico, se deben verificar de manera permanente la no presencia en el área de influencia de nuevas fuentes hídricas superficiales, acuíferos o afloramientos en pozos, galerías filtrantes u otras formas que broten de aguas subterráneas, que no fueron contempladas inicialmente para la definición de las medidas de manejo. En caso contrario deberán hacer los ajustes a la ficha de manejo de aguas superficiales.

Captación directa del recurso agua para procesos constructivos

Las actividades constructivas relacionadas con la infraestructura marítima o fluvial a cargo de INVÍAS requieren la captación y uso del agua de fuentes hídricas que pueden verse afectadas. De este modo, el contratista deberá presentar a la autoridad ambiental competente las siguientes exigencias: identificar la fuente hídrica, realizar los planos y estudio técnico de las obras hidráulicas requeridas para la captación, control, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución, drenaje y almacenamiento del caudal, antes de hacer uso del recurso (artículos 2.2.3.2.19.2 y 2.2.3.2.19.5 decreto 1076 de 2015).

Si por las características de las obras a ejecutar el contratista requiere hacer captación de aguas de fuentes naturales, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente la concesión de aguas en cumplimiento de la normativa ambiental vigente; para esto se deberá obtener la siguiente información:

1. Realizar la captación cumpliendo con los aspectos incorporados en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
2. Instalar avisos con la información del permiso respecto a la concesión de aguas.
3. Previo a la intervención del cauce natural, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007).
4. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con certificación vigente para los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos acreditados por el IDEAM, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben ser acordados con la Interventoría, en cumplimiento a lo requeridos por la autoridad ambiental competente.
5. Realizar el seguimiento al nivel y caudal del cuerpo de agua donde se proyecta la captación.
6. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, los monitoreos se deben realizar siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas (IDEAM, 2014) o cualquiera que lo modifique o sustituya.

7. Para captación del recurso mediante equipo de bombeo fijo, tener en cuenta:
   a. Diseñar el sistema de captación, derivación, conducción, distribución y drenaje.
   b. Ubicar el equipo de bombeo fijo sobre una base impermeabilizada de acuerdo con la zonificación de manejo y fuera de la ronda de protección del cuerpo a captar.
   c. Determinar el uso actual del recurso y si se requiere la construcción de servidumbres para el aprovechamiento del recurso o para la construcción de las obras proyectadas.
   d. Definir los impactos ambientales y las obras para prevenir, mitigar y minimizar estas afectaciones.
   e. Es necesario que, en momento de realizar el procedimiento de captación, se garantice la ausencia de procesos erosivos en las márgenes de los cuerpos de agua.
   f. Se debe establecer un cronograma de horarios para la captación del recurso conforme el avance de obra y necesidades del proyecto, el cual será actualizado cada tres meses.
   g. Se debe instalar señalización de orden preventivo, informativo y reglamentario, necesaria para el sitio de captación.
   h. Instalar elementos de control necesarios que permitan cuantificar el volumen de agua requerido para satisfacer las necesidades del proyecto.
   i. La distancia que debe existir entre el cuerpo de agua y sitios de instalación de la motobomba con su infraestructura asociada (mangueras y canecas de almacenamiento) deberá ser suficiente para asegurar la protección de la ribera, evitando cualquier afectación a las márgenes.
   j. No se permite el almacenamiento combustible en los puntos de captación para evitar posibles afectaciones al recurso.
   k. Las motobombas deberán contar con los mantenimientos preventivos. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental los respectivos soportes.
8. En el evento en el que el caudal de agua en los tramos de captación disminuya a niveles inferiores al caudal ecológico como consecuencia de situaciones climáticas extremas, la captación se deberá suspender temporalmente, hasta el momento en el que el cuerpo de gua recupere sus condiciones normales.

   Presentar en los Informes de seguimiento ambiental los soportes que evidencien el cumplimiento de las metas e indicadores establecidas en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA.

   La provisión de aguas lluvias se puede realizar sin autorización ambiental, salvo cuando las aguas lluvias formen un cauce natural. (Decreto 1541/1978)), que no causen daños a terceros. El uso de las aguas lluvias en los campamentos se almacenan para usos menores, como el doméstico, en ningún caso estas aguas puedes ser destinadas para la estructuración y construcción del proyecto.

Recomendaciones

La determinación de la captación directa, la compra a terceros o el uso de agua lluvia, debe realizarse a partir de una evaluación del costo beneficio de cada alternativa, que tenga en cuenta los beneficios para el proyecto en relación con los tiempos de los trámites de las concesiones, tasas retributivas, ejecución de las obras para la captación, etc.

En algunos proyectos puede solicitarse la concesión de aguas subterráneas, en el caso de algunos campamentos que tienen pozo profundo.

Compra a terceros

El recurso podrá obtenerse alternativamente, mediante adquisición comercial a empresas privadas o públicas de servicios públicos de municipios cercanos, de acueductos municipales locales o regionales y personas naturales que cuenten con concesión de aguas con fines industriales o doméstico y capacidad de suministro.

Esta medida se recomienda cuando el tiempo de ejecución del proyecto sean corto o no se tenga disponibilidad de fuentes hídricas que puedan suministrar el caudal requerido de acuerdo con la demanda del proyecto, el contratista debe tener en cuenta previo al desarrollo de la actividad los siguientes requerimientos ambientales:

1. Verificar que las concesiones de las empresas a las que se les realizará la compra del recurso cumplan con los requisitos legales vigentes para la venta y el uso de esta, sea para uso doméstico o uso industrial y solicitar copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
2. A discreción del contratista con previa aprobación de las interventorías, deberá llevar una base de datos con la siguiente información: copia de los contratos de suministro de agua. facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha de compra, por cada periodo reportado, con el fin de llevar un control de consumo diario y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

Obras sobre cauces naturales

Previo al inicio de las obras o intervención del cauce, el contratista debe obtener el permiso de ocupación de cauce y/o de desviación ante la autoridad ambiental competente, la cual definirá si corresponde a ocupación temporal o definitiva del cauce.

1. Presentar a la interventoría la ubicación georreferenciada de los tramos donde se implementarán las obras de ocupación.
2. Previo a la intervención del cuerpo de agua, se recomienda realizar un monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la corriente hídrica, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007).

   Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con certificación vigente para los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos acreditados por el IDEAM, el alcance del monitoreo y la ubicación de los puntos de muestreo deben ser acordados con la Interventoría, en cumplimiento a lo requeridos por la autoridad ambiental.
3. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Evidenciar el cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
4. Durante la ejecución de las obras cercanas, se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de las corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales.
5. No se permite el paso de maquinaria sobre los lechos de los cauces, en caso de ser necesario realizar el cruce de un cuerpo de agua, se debe junto con la interventoría implementar medidas que afecten de la menor manera posible los cuerpos de agua, como por ejemplo la habilitación de alcantarillas o estructuras temporales que permiten el cruce de la maquinaria.
6. El material de las excavaciones para la construcción de obras de drenaje en cercanías de cuerpos o nacimientos de agua, rondas hídricas y su franja de protección o área aferente debe acopiarse lo más lejos posible del espejo de agua o afloramiento.
7. Proteger de toda intervención la cobertura vegetal herbácea, arbustiva y arbórea presente en el cauce y la ronda hídrica o sus proximidades, evitar intervenciones que afecten la estructura natural de los cauces hídricos y su estructura, así como la movilidad de la fauna acuática y la afectación de los pasos secos.
8. Las obras constructivas al interior de las zonas inundables próximas al proyecto, en las que sea necesaria la ocupación transversal o longitudinal de la porción con acumulación de agua, deben realizarse en lo posible en época de verano de manera que las actividades se realicen en condiciones en donde el nivel del agua esté más bajo para así desviar el flujo hídrico hacia la otra mitad de la zona inundada.
9. Cuando se requiera la construcción de obras como disipación de energía o canaletas que conduzca aguas a los cuerpos hídricos, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:
   a. Los movimientos de tierras sobre los cuerpos o rondas de protección en lo posible deben realizarse durante periodos secos o lluvias moderadas e interrumpirse durante aguaceros torrenciales.
   b. Los trabajos que se deban realizar en época de lluvias, el flujo de agua de los cauces se estrangulará con ayuda de sacos suelos, con el fin de encauzar temporalmente un sector del cauce y realizar los respectivos trabajos en el lecho seco previa autorizada de la autoridad competente.
   c. Aguas abajo de la construcción de las obras de arte proyectadas deben adecuarse obras que permitan el paso del agua y que realicen la función de retener sedimentos y material que se pueda verter a los cauces, este material debe ser removido constantemente para evitar el represamiento del agua en este sector.
   d. Supervisar en forma periódica durante la construcción de las obras en rondas de protección y cruces de cuerpos de agua con la vía, con el objeto de identificar posible contaminación por el aporte de residuos sólidos o grasas o aceites entre otros.
   e. El concreto necesario para las obras en zonas de cruces de cuerpos de aguas, se deberán preparar en áreas fuera de la ronda de protección de los cuerpos de agua y contar con el debido aislamiento y/o impermeabilización para evitar aportes a la corriente. Desde el lugar de la preparación, el concreto será conducido hasta el sitio de la obra para ser vaciado en formaletas.
10. Realizar mantenimiento periódico de las obras hidráulicas (menores y mayores), construidas con el fin de evitar acumulaciones de material sedimentable que pueden cambiar la funcionalidad de las obras.
11. Al finalizar la construcción:
    a. Retirar las barreras transversales utilizadas para la retención de sedimentos.
    b. Efectuar una limpieza del cauce retirando todo el material que pudo caer al cauce.
    c. Realizar a cabo una limpieza general de las áreas de trabajo de tal forma que se preserve la calidad paisajística del área y se evite el arrastre de sedimentos o escombros a fuentes hídricas.

Recomendaciones generales:

1. En las obras cercanas a cuerpos de agua se deben tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento de estas corrientes, con el objeto de evitar el aporte de materiales al cauce.
2. Supervisar permanentemente toda actividad de obra, captación o vertimiento en quebradas y/o ríos, con el objeto de detectar la contaminación de estos cuerpos por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites, el detrimento del caudal ecológico entre otros y adoptar las medidas correspondientes de manera inmediata para la mitigación de estos impactos.
3. El manejo de los materiales de excavación, residuos sólidos y líquidos se hará con base en los lineamientos trazados en los proyectos. tener en cuenta los subprogramas Código PAC-2.1-04, Código PAC-2.2-05, Código PAC-4.3-06, Código PAC-2.4-07, Código PAC-2.5-08, Código PAC-2.6-21 y demás subprogramas que apliquen.
4. En ninguna circunstancia se debe permitir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
5. Prohibir el lavado de la maquinaria y equipo en los cursos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de estos.

No se deberá disponer en las corrientes hídricas, nacimientos de agua ni en sus rondas y zonas de protección o áreas aferentes residuos industriales como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia – áreas de intervención: sitios de construcción de obras hidráulicas en cuerpos de agua y corrientes naturales.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Identificación y determinación de la calidad del cuerpo de agua existente. - Captación del volumen de agua concesionado - Calidad del agua captada - Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA - Compra de agua a terceros - Diseño, construcción y ubicación de recipientes para captación de aguas lluvias. - Captación de aguas lluvias - Sitios autorizados para la ocupación de cauce	Durante las actividades constructivas-desmantelamiento u operación.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.3.2. Subprograma 2: manejo de residuos líquidos

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	Código PGHA -3-2-12

OBJETIVO

Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados en los distintos procesos constructivos y el funcionamiento de la maquinaria que generan vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	**Prevención**	**X**
- Contaminación del agua	**Mitigación**	**X**
- Disminución de la calidad del agua	**Corrección**	
- Afectación a la ronda hidráulica y ambiental	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Los proyectos de infraestructura que requieran realizar un vertimiento en un cuerpo de agua, el suelo o alcantarillado requerirá de un permiso de vertimientos. Además, de solicitar el permiso respectivo el proyecto deberá respetar los estándares aplicables a las descargas de aguas residual establecidos en la Resolución 631 de 2015, o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.

Igualmente, se podrá dar reúso a las aguas residuales tratadas (Resolución 1207/2014) solamente cuando la fuente de abastecimiento o provisión de agua es una concesión de agua. Si la fuente de agua es el sistema de acueducto y/o la compra de agua a un tercero, no es posible realizar el reúso de aguas residuales según estableció la norma.

Las disposiciones prohíben hacer vertimientos en cabeceras de fuentes hídricas, acuíferos, cuerpos de agua destinados a la recreación, sectores aguas arriba de las bocatomas de acueductos, cuerpos de agua protegidos, calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillado de aguas lluvia, deslastre de embarcaciones en el mar, entre otros (artículo 2.2.3.3.4.3 del decreto 1076/2015).

En caso de vertimientos al suelo se debe obtener un permiso de vertimiento al suelo, para lo cual se deben tener en cuenta las obligaciones establecidas en el decreto 1076/2015, modificado por el decreto 50/2018.

Puede ser de utilidad conocer que las aguas residuales no necesariamente deben ser descargadas al medio, ya que pueden ser entregadas a un tercero debidamente autorizado para tal efecto (artículo 2.2.3.3.5.20 del decreto 1076/2015).

Manejo de aguas residuales domésticas (ARD)

Son las procedentes de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que correspondan a:

a. Descargas de los retretes y servicios sanitarios.

b. Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos y del lavado de ropa (No se incluyen las de los servicios de lavandería industrial).

Los campamentos que no tengan acceso al sistema de alcantarillado municipal o rural deberán realizar una adecuación locativa, que permita realizar un sistema de tratamiento el adecuado de los vertimientos al suelo y solicitar el respectivo permiso de vertimiento con la autoridad competente, de ser procedente.

El manejo que se le dará a las aguas residuales domésticas podrá estar conformado por una (1) trampa de grasas, un (1) tanque o pozo séptico, un (1) Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA) y un (1) campo de infiltración.

Los valores límite máximos permitidos para vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público podrán ser consultados en la Resolución 631 de 2015, capítulo VI y VII, de acuerdo el tipo de actividad que las genera; o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.

Los valores límite máximos permitidos para vertimiento de agua residual doméstica a suelo podrán ser consultados en la Resolución 0699 de 2021 o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.

Recomendaciones generales en frentes de obra

1. Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
2. Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.
3. Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.
4. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
5. En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará mediante la utilización de un carrotanque –carro cisterna– que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente.
6. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.

Manejo de las aguas residuales no Domesticas – ArnD

Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintas a las que constituyen aguas residuales domésticas - ARD. Para el caso de obras de mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de vías primarias y secundarias, este tipo de aguas se generan principalmente en las zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales.

El manejo de residuos líquidos industriales deberá ser realizado conforme la normatividad ambiental vigente a través de gestores autorizados que cuente con los respectivos permisos y autorizaciones vigentes de la autoridad ambiental competente. Además, se debe contar con sitios de almacenamiento temporal para los residuos líquidos generados durante la ejecución del proyecto, en cumplimiento del decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, el contratista debe tener en cuenta los siguientes requerimientos ambientales:

1. Para las actividades que generen aguas industriales como zonas de talleres y plantas procesadoras de materiales, el manejo de estas aguas residuales es a través de una trampa de grasas y un sedimentador.
2. Tanto las aguas residuales de cada taller como las aguas lluvias y de escorrentía de este sector serán interceptadas y pasadas por la trampa de grasas, para finalmente ser entregadas a los sedimentadores.
3. El piso en áreas donde se almacenen combustibles y lubricantes, así como en sitios donde se realice reparación de maquinaria y equipo que necesite lubricantes o combustibles debe estar en concreto o cubierto con un material impermeable y con una cuneta perimetral en concreto o en material impermeable, ésta debe estar conectada al sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales industriales.
4. No se podrán verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas para la recepción y tratamiento de estos residuos, cumpliendo los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.
5. Limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria.
6. Se deberá evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en los frentes de obra. La limpieza de maquinaria y vehículos se recomienda realizar en talleres.
7. En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas.
8. En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos en el frente de obra, éste se realizará, sin generar derrames.

En lo posible se dará aplicación de la Resolución 1207 de 2014, que da la posibilidad al reusó de las Aguas Residuales Tratadas de uso Industrial, generando así un mejor uso del recurso hídrico en el proyecto.

Manejo de residuos líquidos industriales

De acuerdo con los procedimientos y protocolos de control y manejo seguro establecidos por los respectivos fabricantes y proveedores para los diferentes aditivos, insumos, acelerantes, etc., que se emplearán en las obras, no deberán presentarse hacia exteriores y en contorno, fugas, derrames o efluentes expresos de tipo industrial.

No obstante, cabe la posibilidad de que las directrices de control de obra no se cumplan en pleno y que eventualmente, por factores exógenos o situaciones contingentes, se generen residuos líquidos. Por tanto, es necesario que se efectúen medidas de prevención, mitigación y control, encaminadas a la retención de dicho flujo residual disperso o variado, cuya disposición, control y captación en terreno, responda a las condiciones de fuerte pendiente o inclinación presente en la zona de trabajo.

Los lineamientos establecidos según la ley 55 de 1993 para el manejo de residuos líquidos industriales son:

1. Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que facilite información esencial sobre su clasificación.
2. Conservar la identidad de los productos y tomar las medidas de precaución necesarias, cuando se transfieran productos químicos de un recipiente a otro o a un equipo.
3. Evaluar los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores; para ello es meritorio desarrollar una campaña de capacitación e información como parte de la gestión social del proyecto.
4. Se debe restringir el almacenamiento, en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que venteen directamente a la atmósfera. Se prohibirá utilizar canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos.

Procedimiento para el manejo, almacenamiento provisional y disposición final de los residuos líquidos generados a bordo de las dragas y embarcaciones auxiliares, que participen en los dragados

Todas las actividades de operación de la draga en la zona del proyecto, que estén relacionadas con el manejo de las aguas de lastre y las aguas sucias, deberán estar sujetas a las disposiciones del Convenio MARPOL. Para prevenir la contaminación por sustancias líquidas nocivas que pudiera transportar la draga, se seguirán estrictamente las reglas contenidas en el Anexo II de este convenio. Igualmente, para prevenir la contaminación por las aguas sucias provenientes de la draga y dar cumplimiento al manejo de los residuos sólidos, se seguirán estrictamente las reglas contenidas en el Anexo IV y V, respectivamente.

Por tanto, las embarcaciones deberán contar con un Programa de Gestión de Residuos y Efluentes, donde deberán incluirse consideraciones específicas respecto al manejo de los residuos líquidos. Además, la recolección y transporte del agua residual de la draga deberá ser realizada por un operador debidamente autorizado por las autoridades ambientales correspondientes. Se atenderán las siguientes recomendaciones:

1. Condiciones generales

a. Los sitios de disposición de los materiales provenientes del dragado no se podrán ubicar en sitios que favorezcan la erosión, el deslizamiento de los materiales depositados o en general alteraciones morfológicas, ni en lugares que obstaculicen o contaminen los drenajes naturales.

b. Los dragados de mantenimiento de los canales de acceso a los puertos marítimos y dársenas que tengan zonas de botaderos definidas en una autorización o licencia ambiental previa deberán utilizar los sitios definidos en dichas autorizaciones o licencias.

c. Los sitios deben ser aprobados previamente por la autoridad ambiental competente y se deberá obtener el permiso de los poseedores y/o propietarios del predio en donde se va a disponer el material.

d. Antes de disponer el material de dragado, el contratista realizará los ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos, como: materia orgánica, nitrógeno, fósforo, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio o zinc; salvo en casos donde existan estudios previos que demuestren que no hay este tipo de contaminantes.

e. Evitar dragar o descargar material de dragado en áreas de reproducción, alimentación o de alta producción de especies acuáticas o durante sus períodos de reproducción.

2. Disposición en tierra

a. Las aguas de sentina de las dragas o cualquier otro tipo de residuo aceitoso que se genere a bordo de las embarcaciones que participen en los dragados de mantenimiento del canal navegable, se almacenarán provisionalmente y descargarán en el puerto base por un Operador Portuario especializado y autorizado para manejar y disponer finalmente este tipo de residuos, una vez se termine el dragado.

b. Si se hace necesario descargar estos residuos aceitosos antes de finalizar el dragado, se trasegarán a canecas de 55 galones, debidamente revisadas, asegurándose que no tengan ninguna pitera y que sus tapas roscadas ajusten bien, para proceder una vez llenas a desembarcarlas y entregárselas, a un Operador Portuario especializado y autorizado, para manejar y disponer finalmente este tipo de residuos.

c. Para el confinamiento se requieren barreras que permitan el paso del agua, pero impidan que se escurra o filtre el material fino para retornar al canal o para esparcirse en sitios no deseados, razón por la cual se deberán realizar obras para estos fines, como construcción de barreras perimetrales a la zona de disposición en postes de madera y materiales geosintético o estructuras de contención tales como gaviones, bolsas de suelo cemento, diques, tablestacas, etc.

d. El área de los botaderos deberá ser la adecuada para los volúmenes de materiales a depositar y se deben evitar usar áreas de productividad agrícola, piscícola o pecuaria. La zona de disposición de materiales deberá quedar fuera de la ronda hidráulica del río o fuera de la playa en casos de obras marinas, a no ser que dicho material se requiera para construir obras de control o de protección, o relleno.

e. Los sitios se localizarán en áreas cercanas, que tengan suelos estériles, sin ningún tipo de cobertura vegetal o uso aparente; si esto no es posible, se deberá buscar sitios cubiertos por pastos, que no posean vegetación arbórea o que requieran tala de árboles aislados.

f. La disposición de los sedimentos requiere previamente un análisis de metales pesados para evitar la contaminación del suelo.

g. En caso de que las concentraciones estén por encima de los parámetros establecidos por la autoridad ambiental competente, se deben depositar en una zona impermeabilizada y confinada para evitar la fuga de lixiviados. Terminada la disposición del material, se le dará un adecuado manejo paisajístico y morfológico, mediante perfilado y nivelación.

3. Disposición en agua

a. Para la disposición del material de dragado dentro del agua, se buscarán sitios profundos, aprobados por Interventoría o definidos previamente en los estudios del proyecto.

b. En el proceso de vertido del material de dragado, la dispersión del material no debe trascender los límites del área aprobada, se debe monitorear que la pluma de dispersión no afecte la zona costera y especialmente a los ecosistemas cercanos como manglares y playas.

c. La disposición debe realizarse en lo posible en aguas profundas donde se garantice mediante muestreo que no existen comunidades coralinas o bentónicas de importancia ecológicas por su abundancia o peligro de extinción; en el caso de ríos, la pluma de salida de la tubería o el sitio de descarga de las barcazas no podrán ser localizadas a una distancia inferior a 1 kilómetro aguas arriba de estructuras de bocatomas para acueducto o de bifurcaciones que puedan alterar la dinámica fluvial.

d. No podrá ser vertido en agua el material que se encuentre contaminado por metales pesados, en este caso la disposición deberá efectuarse en tierra, con un confinamiento y un sepultamiento adecuado en términos de impermeabilidad, de acuerdo con las indicaciones de la interventoría y de las medidas establecidas por la autoridad ambiental competente para estos casos.

4. Estabilidad morfológica, de flujos de corriente, taludes e infraestructura

a. Los sitios para depositar los sedimentos provenientes del dragado, deben estar ubicados de tal manera que no generen alteraciones morfológicas.

b. Se deben evitar las alteraciones de las líneas de flujo de las corrientes marinas y de las mareas, debido a la conformación de barreras retenedoras por efectos del almacenamiento de sedimentos en los sitios de disposición final.

c. Los sitios de disposición final de sedimentos de dragado deberán estar localizados de tal forma que capten o den continuidad a las líneas de flujo y para no alterar las características de los ciclos maréales, flujo y reflujo.

d. La aparición de estos efectos puede presentarse durante la etapa de dragado y postdragado, aunque se consideran de baja intensidad y sin implicaciones importantes sobre el entorno ecológico biofísico.

e. La erosión de los taludes submarinos puede producirse por efectos del dragado durante las actividades de corte y succión de sedimentos o en la instalación de tubería de transporte, por lo tanto es indispensable que inicialmente se trabaje en la parte superior del talud, con el fin de tener un mejor apoyo y evitar así la inestabilidad en la pata del mismo, así mismo se debe tener cuidado con la manipulación de la tubería de succión, para evitar golpes o caídas innecesarias que pongan en riesgo la estabilidad de los taludes.

f. Se deben programar adecuadamente las operaciones de dragado para evitar durante su ejecución, el paso de motonaves de gran tamaño que puedan causar desplomes sobre las zonas de trabajo. Así mismo se recomienda manejar las pendientes de los taludes de los botaderos con el fin de asegurar un alto grado de estabilidad.

g. Las actividades de dragado deben realizarse previniendo y evitando daños o deterioros a la infraestructura existente en el área de dragado, por lo que es necesario evitar que la tubería de succión y transporte de sedimentos golpee estas estructuras o sus fundaciones, poniendo en peligro su estabilidad.

h. En las zonas aledañas a la infraestructura existente se deberá realizar levantamientos batimétricos para localizar pilotes, tablestacas y otros sistemas donde se ha fundado estas estructuras con el fin de evitar que estas sean afectadas por el proceso de dragado. En caso de accidente, se deben suspender inmediatamente las labores de dragado en este sitio y proceder a la inspección y reparación de la estructura afectada.

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Identificación tipo de vertimientos. - Capacitación al personal del proyecto en el manejo de residuos líquidos. - Demarcación y aislamiento del sitio de acopio - Diseño y construcción de desarenadores para el manejo de aguas residuales del lavado de mezcladoras de concreto. - Disposición final del material resultante, deshidratado como RCD.	Durante el desarrollo de las actividades constructivas

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.3.3. Subprograma 3: control de la calidad del aire

SUBPROGRAMA 3: CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE	CÓDIGO PGHA -3.3-13

OBJETIVO

- Mitigar las molestias causadas a la comunidad durante la construcción de la obra; Controlar la generación de ruido y material en suspensión que se genere durante la construcción de la obra.
- Prevenir los efectos producidos por el transporte de materiales desde y hacia la obra.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambios en la calidad del aire - Cambios en los niveles de ruido	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

El presente subprograma establece las acciones y principios generales para la protección atmosférica, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire generada por fuentes contaminantes fijas y móviles que se puedan generar durante la ejecución de los proyectos.

Las distintas clases de normas y estándares. para la protección de la calidad del aire son:

1. Norma de calidad del aire o nivel de inmisión;
2. Norma de emisión o descarga de contaminantes al aire;
3. Norma de emisión de ruido;
4. Norma de ruido ambiental, y
5. Norma de evaluación y emisión de olores ofensivos.

Los contratistas desde la planeación de sus proyectos deberán tener en cuenta las normas establecidas para la protección de la calidad de aire, con el fin de diseñar estrategias enfocadas a seguimiento y control de las emisiones contaminantes generadas por fuentes fijas (aquella fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa) y fuentes móviles (fuente de emisión que por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza).

Los contratistas antes de iniciar cualquier actividad que genere emisiones, deberá requerir el permiso previo de emisión atmosférica ante la autoridad competente.

Las Ampliaciones o modificaciones de instalaciones que cuenten con permiso de emisión atmosférica, cuyas, especificaciones o características, técnicas, arquitectónicas o urbanísticas, introduzcan variaciones sustanciales a las condiciones de emisión o de dispersión de las sustancias contaminantes emitidas, o que tengan por efecto agregar nuevos contaminantes a las emisiones existentes o aumentar la cantidad de éstas, requerirán la modificación previa del permiso vigente.

No se requerirá permiso de emisión atmosférica para emisiones que no sean objeto de prohibición o restricción legal o reglamentaria, o de control por las regulaciones ambientales.

Permisos de emisión de ruido. Los permisos para la realización de actividades o la ejecución de obras y trabajos, generadores de ruido que supere los estándares de presión sonora vigentes, o que deban ejecutarse en horarios distintos de los establecidos por los reglamentos, serán otorgados por los alcaldes municipales o distritales, o por la autoridad de policía del lugar, de conformidad con las normas y procedimientos establecidos por el Código Nacional de Policía.

Será obligatorio para los titulares de permisos de emisión atmosférica la actualización cuando menos cada cinco (5) años del "Informe de Estado de Emisiones" mediante la presentación del correspondiente formulario (IE-1). Cada renovación de un permiso de emisión atmosférica requerirá la presentación de un nuevo informe de estados de emisión que contenga la información que corresponda al tiempo de su presentación. Las autoridades ambientales competentes tendrán la obligación de mantener actualizada la base de datos con la información pertinente.

ACCIÓN 1 - Control de la calidad del aire

1. Queda prohibido el funcionamiento de infraestructura que pueda generar de olores ofensivos en zonas residenciales.
2. No se autoriza el funcionamiento de nuevas instalaciones industriales, susceptibles de causar emisiones a la atmósfera, en áreas-fuentes en que las descargas de contaminantes al aire, emitidas por las fuentes fijas ya existentes, produzcan en su conjunto concentraciones superiores a las establecidas por las normas de calidad definidas para el área-fuente respectiva.
3. Los contratistas, que desarrollen trabajos de reparación, mantenimiento o construcción en zonas de uso público de áreas urbanas, deberán retirar cada veinticuatro horas los materiales de desecho que queden como residuo de la ejecución de la obra, susceptibles de generar contaminación de partículas al aire.
4. En el evento en que sea necesario almacenar materiales sólidos para el desarrollo de obras y éstos sean susceptibles de emitir al aire polvo y partículas contaminantes, deberán estar cubiertos en su totalidad de manera adecuada o almacenarse en recintos cerrados para impedir cualquier emisión fugitiva.
5. Es prohibida la quema abierta, o el uso como combustible en calderas u hornos en procesos industriales, de llantas, baterías, plásticos y otros elementos y desechos que emitan contaminantes tóxicos al aire.
6. Queda prohibida la quema de bosque natural y de vegetación natural protectora.
7. Se restringe el almacenamiento, en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que venteen directamente a la atmósfera.
8. Las construcciones de la infraestructura necesaria para el desarrollo del proyecto deberán contar con mallas de protección de 2 metros de altura en sus frentes y costados, hechas en material resistente que impida la emisión al aire de material particulado.
9. Los contratistas responsables del almacenamiento, carga y descarga de materiales líquidos o sólidos, en operaciones portuarias marítimas y fluviales que puedan ocasionar la emisión al aire de polvo, partículas, gases y sustancias volátiles de cualquier naturaleza, deberán disponer de los sistemas, instrumentos o técnicas necesarios para controlar dichas emisiones.
10. Los contratistas deberán implementar el uso de sistemas de humectación o de técnicas o medios adecuados de apilamiento, absorción o cobertura de la carga, que eviten al máximo posible las emisiones fugitivas de polvillo al aire.
11. Se prohíbe la descarga de emisiones contaminantes, visibles o no, por vehículos a motor activados por cualquier combustible, que infrinjan los respectivos estándares de emisión vigentes. Para los vehículos de transporte de materiales y pasajeros. se exige el certificado de gases vigente para su operación.
12. Se prohíbe la descarga al aire, por parte de cualquier fuente móvil, en concentraciones superiores a las previstas en las normas de emisión, de contaminantes tales como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOX), partículas, y otros que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible determine, cuando las circunstancias así lo ameriten.
13. Se prohíben las emisiones visibles de contaminantes en vehículos activados por diesel (ACPM), que presenten una opacidad superior a la establecida en las normas de emisión. La opacidad se verificará mediante mediciones técnicas que permitan su comparación con los estándares vigentes.
14. Los vehículos de transporte cuya carga o sus residuos puedan emitir al aire, en vías o lugares públicos, polvo, gases, partículas o sustancias volátiles de cualquier naturaleza, deberán poseer dispositivos protectores, carpas o coberturas, hechos de material resistente, debidamente asegurados al contenedor o carrocería, de manera que se evite al máximo posible el escape de dichas sustancias al aire.

15. Todas las fuentes fijas existentes en los proyectos que realicen emisiones contaminantes al aire o actividades capaces de generarlas, sometidas a control por los reglamentos, deberán presentar ante la autoridad ambiental competente, en los plazos que esta fije bajo acto administrativo, la declaración que se denominará “Informe de Estado de Emisiones” (IE-1)
16. Se realizará seguimiento permanente al componente atmosférico por medio de monitoreos durante la operación de las fuentes fijas, Se realizará un monitoreo acorde a lo que estipule el acto administrativo que lo otorga y debe ser realizado por un laboratorio acreditado por el IDEAM, la Interventoría debe conocer los requerimientos y hacerlos cumplir. Los resultados de los monitoreos deberán compararse de acuerdo a la resolución 2254 del 01 de nov de 2017 por la cual se adopta la norma de calidad del arie; o en la norma que la modifique, sustituya o derogue.
17. Para la verificación del cumplimiento de las normas de emisión por una fuente fija industrial, se harán las mediciones de las descargas que ésta realice en su operación normal mediante alguno de los siguientes procedimientos:
    a. Medición directa, por muestreo isocinético en la chimenea o dueto de salida: Es el procedimiento consistente en la toma directa de la muestra de los contaminantes emitidos, a través de un dueto, chimenea, u otro dispositivo de descarga, en el que el equipo de muestreo simula o mantiene las mismas condiciones de flujo de salida de los gases de escape;
    b. Balance de masas: Es el método de estimación de la emisión de contaminantes al aire, en un proceso de combustión o de producción, mediante el balance estequiométrico de los elementos, sustancias o materias primas que reaccionan, se combinan o se transforman químicamente dentro del proceso, y que da como resultado unos productos de reacción. Con el empleo de este procedimiento, la fuente de contaminación no necesariamente tiene que contar con un dueto o chimenea de descama; y
    c. Factores emisión: Es el método de cálculo para estimar la emisión de contaminantes al aire en un proceso especifico, sobre la base de un registro histórico acumulado, de mediciones directas, balances de masas y estudios de ingeniería, reconocido internacionalmente por las autoridades ambientales.
18. Se deberán presentar los soportes y registros que permitan evidenciar el cumplimiento de estas obligaciones en los informes de seguimiento ambiental.

ACCIÓN 2 - Control de ruido

Están sujetos a restricciones y control todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto.

1. Se prohíbe el uso de estos instrumentos en zonas de uso público y de aquellos que, instalados en zonas privadas, generen ruido que trascienda al medio ambiente. El contratista deberá controlar los pitos y las sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan por el sitio.
2. Prohíbase la generación de ruido que traspase los límites de una propiedad, en contravención de los estándares permisibles de presión sonora o dentro de los horarios fijados por las normas respectivas.
3. Los generadores eléctricos de emergencia, plantas eléctricas o equipos que pueden generar ruido que superen los estándares permisibles de presión sonora, deben contar con silenciadores y sistemas que permitan el control de los niveles de ruido, dentro de los valores establecidos por los estándares correspondientes.
4. Los contratistas responsables de fuentes de emisión de ruido que pueda afectar el medioambiente o la salud humana deberán emplear los sistemas de control necesarios, para garantizar que los niveles de ruido no perturben las zonas aledañas habitadas, conforme a los niveles fijados por las normas que al efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
5. La operación de equipos y herramientas de construcción, de demolición generadores de ruido ambiental en zonas residenciales, en horarios comprendidos entre las 7:00 p.m. y las 7:00 a.m. de lunes a sábado, o en cualquier horario el día domingos y feriados, estará restringida y requerirá permiso especial del alcalde o de la autoridad de policía competente. Aún si mediare permiso del alcalde para la emisión de ruido en horarios restringidos, este deberá suspenderlo cuando medie queja de al menos dos (2) personas.
6. El uso del claxon o bocina por toda clase de vehículos estará restringido, conforme a las normas que al efecto expidan las autoridades competentes.
7. Quedan prohibidos, la instalación y uso, en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de bajo y de frenos de aire.
8. Se realizará un monitoreo periódico de seguimiento y control del ruido al inicio, durante y al finalizar el proyecto, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente o cuando la autoridad ambiental competente lo defina.

LUGAR DE APLICACIÓN

En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante el desarrollo de las actividades constructivas, desmantelamiento u operación, teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.4 Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos

Este programa, además de cumplir con la normatividad vigente, tiene como estrategia crear sinergias entre los sistemas ecológicos y sociales íntimamente relacionados que permitan maximizar los beneficios de la infraestructura de transporte con el fin de cumplir con la complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos a desarrollar en el modo marítimo y fluvial y en la gestión de la infraestructura sostenible, de acuerdo con los parámetros establecidos en la Política de Sostenibilidad del Instituto, adoptada mediante la Resolución 405 del 13 de febrero de 2020.

Los cinco (5) subprogramas de este programa están enfocados a evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y a realizar un manejo integral de la biodiversidad a través de acciones que mitiguen, corrijan y compensen los efectos adversos de las obras de intervención sobre los ecosistemas estratégicos.

Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, el contratista deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos.

4.4.1. Subprograma 1: manejo del descapote y la cobertura vegetal

SUBPROGRAMA 1: MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**CÓDIGO PBSE-4.1-14**

OBJETIVO

Evitar, mitigar, corregir y compensar los potenciales impactos ambientales generados sobre las coberturas vegetales existentes en el área de intervención del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
- Disminución de la cobertura vegetal	**Prevención**	**X**
- Cambios en la estructura y composición florística	**Mitigación**	**X**
- Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular.	**Corrección**	**X**
- Afectación de la percepción escénica	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las acciones de esta ficha se relacionan con la previa obtención de permisos y autorizaciones, ante la autoridad ambiental competente, necesarios para el manejo de la vegetación que las actividades constructivas requieran, entre los cuales se incluyen: a) Permiso para el aprovechamiento forestal de bosques naturales únicos, b) Permiso para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de estudios ambientales; c) Levantamiento de Veda de Flora Silvestre; d) Sustracción de Reserva Forestal; y e) Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.



Actividades de desmonte y descapote

Foto: Río Jiguamiandó (Carmen del Darién – Chocó) - Heliodoro Conto.

Una vez obtenido el permiso ambiental a que haya lugar, se pueden iniciar las actividades de desmonte y descapote. Sin embargo, previo al inicio de estas actividades es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El desmonte y descapote se limitarán exclusivamente a las áreas requeridas para la ejecución de las obras y deberán estar aprobadas previamente.
- El programa de capacitaciones a los trabajadores se aplicará previamente a la ejecución de las obras civiles y silviculturales, específicamente en temas de manejo de flora, fauna y residuos vegetales.
- Quedará prohibido el aprovechamiento de madera de individuos vegetales arbóreos, arbustivos y palmas, que no haya sido autorizado por la autoridad ambiental competente.
- Es obligación del contratista la verificación previa del alcance de los permisos otorgados, de manera que en la ejecución de las obras se controle de manera estricta las medidas establecidas para evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales de la intervención.

1. Manejo de manglares

- La Resolución 1602 de 1995 estableció las medidas para garantizar la sostenibilidad de los Bosques de Manglar, entre las cuales prohíbe su aprovechamiento forestal único. A tal efecto, las autoridades ambientales cuentan con propuestas de zonificación de acuerdo con el estado y las actividades tradicionales comunitarias de aprovechamiento de forestal.
- Los contratistas que desarrollen alguna de los proyectos marítimos cobijados por esta guía deben consultar estos estudios a fin de conocer la posible ubicación de manglares en el área de influencia de la obra. De tal forma, deberán tener en cuenta la zonificación y usos posibles (uso sostenible, recuperación o conservación), así como las restricciones o condiciones particulares para su manejo y conservación.
- En caso de que el uso lo permita, la autoridad ambiental competente podrá autorizar su aprovechamiento y establecerá las medidas de manejo, mientras que el contratista deberá proponer las medidas compensatorias por el aprovechamiento forestal del manglar.

2. Desmonte

- La actividad de desmonte, previa al descapote, consiste en la remoción de los individuos de porte arbóreo y arbustivo estrictamente necesarios para la adecuación de las áreas del proyecto. Los individuos que deban ser removidos, serán identificados, registrados y marcados previamente en el inventario forestal realizado, el cual será al 100% en aquellos sitios donde se realice la afectación directa.
- Durante esta actividad no se causará afectación sobre las especies de flora y fauna vedadas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, ya que fueron manejados de forma previa al inicio de la remoción de la cobertura vegetal. En caso de encontrarse alguna especie de fauna esta se manejará conforme a lo planteado en la Ficha de protección de fauna silvestre.
- Las áreas a ser intervenidas, serán aisladas mediante la demarcadas con cintas de advertencia. de igual manera se identificarán los ejemplares forestales que se conservarán.
- Los materiales obtenidos a partir de la tala serán dimensionados y clasificados, de acuerdo con su uso potencial y las necesidades del proyecto. Asimismo, los residuos vegetales de carácter reutilizable, en lo posible, se entregarán a la comunidad para su uso doméstico. El material sobrante, se trozará y apilará para posteriormente ser incorporado al suelo como materia orgánica.
- Estará prohibido el desmonte mediante quema o el uso de herbicidas. Se evitará la ubicación de material vegetal removido a una distancia inferior a los 30 metros de los márgenes de los cuerpos de agua o la interferencia con la regeneración natural de las áreas aledañas.



Desmonte

Foto: tomada de: https://www.publicdomainpictures.net/.

3. Descapote

- Los cortes de descapote son de máximo 30 cm de profundidad en el sentido más largo del polígono a descapotar, con lo cual se reduce el número de movimientos innecesarios y se garantiza la menor alteración posible del sustrato a extraer; lo que es fundamental para poder ser utilizado en actividades de recuperación y restauración final.
- El descapote se realiza teniendo en cuenta la conservación del recurso, evitando su contaminación con suelo estéril o en malas condiciones, para que pueda ser reutilizado en procesos de recuperación si cumple con las siguientes medidas de manejo:

  i) Retiro cuidadoso de la capa de suelo a fin de evitar la contaminación, compactación y pérdida por erosión hídrica y/o eólica.

  ii) Para evitar la compactación, el suelo se debe manipular cuando su contenido de humedad sea inferior al 75% evitando el paso de maquinaria sobre él.

  iii) El suelo se apilará únicamente cuando no se pueda realizar una recuperación progresiva de las áreas intervenidas. Cabe resaltar que, un almacenamiento o disposición temporal del suelo orgánico en pilas debe realizarse de tal forma que se garantice que la conservación de sus propiedades para usos posteriores.

  iv) El material dispuesto temporalmente en gaviones o trinchos se protegerá con material de desbroce, a fin de proteger los materiales más finos. Así mismo, se cubrirá con tela geotextil o fique para proteger y minimizar los efectos de precipitaciones, radiación solar o vientos.

  v) Los trinchos deben enterrarse hasta una profundidad generalmente superior a 50 centímetros, el espaciamiento entre ellos varía de acuerdo con las características del talud, pero es normal tener espaciamientos entre 1.5 y 3 metros. Para la construcción de los trinchos se pueden utilizar estacas vivas y puede haber vegetación entre ellos. Los muros en gaviones son efectivos en situaciones donde es importante el control de erosión, y deben considerarse como parte de los diseños de bermas y taludes tendidos adyacentes a ríos y corrientes.

  vi) Para la selección del lugar de almacenamiento del material removido se tendrá en cuenta el tipo de relieve, la longitud de la pendiente, la inclinación, el drenaje superficial e interno del terreno y la susceptibilidad a la activación de fenómenos de remoción en masa.

  vii) En caso de requerirse el transporte del material, se llevará a cabo únicamente en volquetas que cuenten con lona impermeable que cubra completamente la tolva hasta el sitio de disposición final.

4. Manejo silvicultural

- **Podas:** son cortes aéreos o radiculares de los árboles para mejorar su aspecto y desarrollo. Se busca que el individuo tenga salud, vigorosidad, mejoramiento del porte y generar visibilidad para los usuarios de las vías. Su finalidad puede ser técnica, fitosanitaria o artística. Las podas se realizan sobre las copas, ramas o raíces, siempre con la asesoría de un ingeniero forestal. Se debe aplicar cicatrizante hormonal en los cortes de la poda para evitar desintegración o pudrición del tallo y garantizar la estabilidad del individuo. Al concluir las podas, el área debe quedar completamente limpia y, finalizados los tratamientos a la vegetación afectada se debe realizar un informe donde se establezcan cada uno de los tratamientos y manejos aplicados.

Poda de ramas



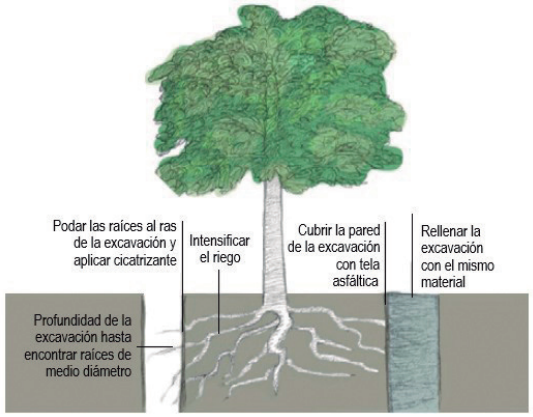
Fuente: adaptado de Gallego et al. (2014).

i) **Poda de copa:** consiste en el corte de la parte superior del árbol, puede realizarse para dar forma al individuo, controlar su tamaño, por razones fitosanitarias o por seguridad ante la posibilidad de caída de este. La zona de corte deberá ser tratada con cicatrizante hormonal.

ii) **Poda de raíces:** consiste en la poda de las raíces principales y secundarias del árbol para desarrollar actividades en el área adyacente o proteger infraestructura subterránea o superficial. Requiere ser realizada junto con poda aérea para equilibrar el centro de gravedad del árbol y evitar afectar el desarrollo general. El procedimiento requiere excavación alrededor del árbol, corte de las raíces, aplicación de cicatrizante y llenado del área excavada, se recomienda forrar el área de raíces.

- **Talas:** las talas de ciertos individuos están autorizadas por el permiso ambiental otorgado. La tala sigue los parámetros establecidos y aprobados por la autoridad ambiental competente, y considera como mínimo las siguientes medidas preventivas: supervisión por un Ingeniero forestal quien dirigirá la actividad; seguimiento de normas de seguridad en cuanto a señalización y salud ocupacional; tala exclusiva a los árboles aprobados y marcados; técnicamente, la tala inicia desde la copa –descope– hasta la base del fuste, utilizando manilas para amarrar y orientar la caída del árbol hacia la zona con menor riesgo y evitar daños a la infraestructura aledaña o a terceros; y detener momentáneamente el tránsito peatonal y vehicular durante las actividades de tala, con el fin de prevenir cualquier tipo de lesión a los transeúntes o daños a los vehículos.

Poda de raíces



Fuente: adaptado de Gallego et al. (2014).

- **Bloqueo y traslado de árboles:** es el trasplante técnico de árboles de un sitio a otro, conforme a lo autorizado por la autoridad ambiental competente. Dicha autoridad deberá emitir el concepto de viabilidad y necesidad de trasladar los árboles solicitados por el contratista. Con el fin de establecer una pauta que facilite la definición de criterios y el cálculo de los costos para el trasplante de los árboles, es necesario clasificarlos de acuerdo con la altura, DAP, diámetro de copa, entre otros. Esta clasificación corresponde a:

  i) TIPO I: Árboles mayores con altura superior a 20 m, DAP mayor de 60 cm y diámetro de copa mayor de 10 m.

  ii) TIPO II: Árboles con alturas entre 10 m y 20 m, DAP entre 40 cm y 60 cm y/o diámetro de copa entre 5 m y 10 m.

  iii) TIPO III: Árboles con alturas entre 5 m y 10 m, DAP entre 20 cm y 40 cm y/o diámetro de copa entre 2 m y 5 m.

  iv) TIPO IV: Árboles menores con altura inferior a 5 m, DAP menor de 20 cm y/o diámetro de copa menor de 2 m.

  Para efectuar el bloqueo y trasplante de los árboles se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones generales:

  i) Planeación y demarcación: con el fin de no entorpecer otras actividades se tendrán en cuenta la demarcación y aislamiento del área, la señalización adecuada durante la ejecución, el control de contaminación, la disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro.

  ii) Establecimiento de medidas de seguridad: una semana antes de iniciar estas actividades, el contratista deberá presentar a la interventoría los procedimientos de trabajo seguros para el desarrollo de estas, en el que se incluya la señalización a implementar.

  iii) Adecuada dirección técnica: esta labor estará a cargo de un ingeniero forestal quien dirigirá la ejecución de las distintas fases del proceso de trasplante, así como de resolver situaciones especiales.

Recomendaciones

- Se deberán garantizar las siguientes medidas de manejo:

  i) Se realizarán actividades periódicas de rocería en el perímetro de cada árbol.

  ii) Se asegurará que no se utilicen los árboles para disponer elementos (alambres, carteles, sogas, cables, ropa, etc.).

  iii) No se podrá arrojar basuras ni escombros en el perímetro de los árboles, ni se podrá estacionar vehículos ni equipo en las zonas verdes.

  iv) El Ingeniero Forestal debe hacer seguimiento a la vegetación presente para determinar las acciones y medidas que se deben ejecutar, con las cuales se garanticen, tanto la conservación de la vegetación, como la seguridad de los usuarios de la vía.

  v) En el evento de la caída de un árbol, de manera inmediata se deberán instalar señales de tránsito (por ejemplo, indicando disminución de velocidad y cierre de la calzada) con el fin de prevenir y evitar accidentes. Posteriormente, se deberá disponer de una cuadrilla para el retiro del individuo arbóreo.

5. Disposición final de residuos vegetales

- Esta actividad está referida al cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por las labores de tala, podas y desmonte, en las cuales se produce una alta cantidad de madera, follaje, ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad. Para las actividades de disposición final de residuos, se deberán tomar las siguientes medidas:

  i) En primera instancia, el material vegetal de desecho generado por la actividad de poda, aprovechamiento o tala deberá ser utilizado, en lo posible, para las diferentes actividades constructivas que requieran madera, para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la arborización.

  ii) En segunda instancia, puede ser donado a la comunidad, previa solicitud escrita, para lo cual, se deberá elaborar un acta de donación en la que se especifique el uso final que tendrá el recurso.

  iii) De acuerdo con la normatividad vigente, está prohibida la venta de la madera, por lo que no podrá comercializarse este material. Las ramas y el follaje deberán ser dispuestos en la zona de disposición final de material sobrante, intercalando una capa de 10 cm a 15 cm de residuos vegetales, cada 40 cm de material estéril y escombros dispuestos, compactando el relleno de acuerdo con el procedimiento para la conformación del sitio de disposición final de materiales.

  iv) Finalmente, la capa de suelo obtenida del descapote será reutilizada para dar terminado a la zona de disposición final de material sobrante, extendiéndola en la superficie para proceder, en caso de efectuarse acuerdo previo con el propietario del predio, a ejecutar las labores de empradización o arborización, Este material debe ser acopiado adecuadamente para evitar su descomposición, para lo cual se procederá a efectuar riego y volteo periódico al mismo.

  v) En caso de presentarse zonas desprovistas de suelo orgánico, se podrá reutilizar el material en la restauración de estos sitios, con el fin de fomentar la restauración del área y para lograr la recuperación de la cobertura vegetal alterada durante el desarrollo de las obras.

  vi) Cuando se requiera transportar los residuos de tala, se debe contar con el permiso de movilización que otorga la autoridad ambiental competente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Desmonte de la cobertura vegetal - Marcado, bloqueo y reubicación de árboles priorizados - Recolección y apoyo del material vegetal removido - Procesamiento y transporte del material vegetal reutilizable - Disposición final del material sobrante del desmonte - Descapote del terreno - Recolección y disposición del material descapotado - Procesamiento y transporte del material reutilizable del descapote. - Disposición final del material sobrante del descapote - Disposición final del material sobrante de podas	- Preconstrucción. - Durante el desarrollo de actividades constructivas.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.4.2. Subprograma 2: recuperación de áreas afectadas

SUBPROGRAMA 2: RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CÓDIGO PBSE-4.2-15

OBJETIVO

Recuperar las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
	Prevención	
- Alteración de las unidades de cobertura vegetal	**Mitigación**	**X**
- Alteración de la estructura y composición florística	**Corrección**	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las actividades de desmonte y descapote que remueven las coberturas vegetales de las áreas intervenidas, dejan expuestas estas áreas a la acción de la lluvia, la escorrentía y el viento. Por tanto, el contratista deberá determinar las acciones de restauración e indicar los procedimientos que tengan en cuenta las siguientes medidas.

1. Criterios generales para el establecimiento de cobertura vegetal en taludes

- Se deben seleccionar especies acordes con la altitud, características del suelo y el objeto del proyecto.
- El material vegetal debe presentar condiciones óptimas de buen vigor, tallo bien lignificado, condiciones fitosanitarias excelentes para evitar el ataque de plagas y lograr un óptimo prendimiento.
- Antes de establecer el material vegetal se debe someter a un proceso de adaptación que consiste en transportarlas con tiempo suficiente (1 a 2 meses), hasta el sitio donde se van a plantar para evitar que cuando se siembren tengan problemas de estrés.
- La plantación se debe realizar en épocas de lluvias o utilizar un hidroretenedor.
- Entre los 40-60 días de plantados hacer una evaluación del porcentaje de supervivencia y proceder a efectuar la reposición del material vegetal perdido.
- Efectuar control fitosanitario permanente, en caso de que el material vegetal sea atacado por plagas es indispensable tomar las medidas correctivas del caso.
- El contratista deberá asegurarse de la disponibilidad en los viveros del material vegetal tanto en cantidad como la calidad que requiere.
- Se deberá ejecutar y desarrollar un sistema de evaluación y seguimiento que permita verificar con exactitud la ejecución del proyecto en cada una de las fases (establecimiento, reposición y mantenimiento).
- Se debe elaborar el mapa de ubicación general de la reforestación que servirá de guía a cualquier entidad de control que necesite hacer un seguimiento a la reforestación.

2. Condiciones técnicas para el establecimiento

- **Densidad de Siembra:** 1.100 árboles por hectárea o la indicada por la autoridad ambiental competente correspondiente.
- **Altura:** las plantas que, deben ser especies nativas, tendrán una altura entre 0.30 a 0.60 metros.

- **Limpia:** el terreno elegido para la reforestación debe quedar libre de herbáceas que intervengan en el crecimiento adecuado del material vegetal que se plante.
- **Plateo:** consiste en dejar libre de cualquier vegetación un área de aproximadamente de 0.80 a 1 metros de diámetro, dependiendo de las características del suelo y las condiciones climáticas de la zona. En algunas áreas o en épocas secas el plateo no se puede realizar debido a que se requiere mantener la mayor humedad posible.
- **Trazado:** se efectuará en sistema de tres bolillos en áreas de ladera y en terrenos planos en cuadro para obtener una densidad de siembra de 1100 árboles por hectárea. Se marcará cada uno de los sitios donde quedarán ubicadas las plántulas, con el apoyo de cintas o cuerdas premarcadas, con el propósito de que las distancias escogidas queden uniformemente repartidas en el terreno; en cada sitio se dejara una estaca a manera de marcación.
- **Ahoyado:** En el centro del plato se hace un hoyo de 0.40 * 0.40 metros de profundidad, esta medida varía dependiendo del tamaño del árbol a plantar, el cuello de la raíz debe quedar aproximadamente al nivel de la superficie del suelo o un poco más baja para conservar la humedad.
- **Fertilización:** la actividad de fertilización puede iniciar uno o dos días antes de la plantación, en cada uno de los hoyos se dispondrá preferiblemente materia orgánica (humus de lombriz de tierra o cualquier otro abono orgánico) como medida preventiva para mejorar las condiciones del suelo y lograr el desarrollo y crecimiento de las plantas. También se puede aplicar abono químico en forma de corona, este tipo de abono no puede tocar directamente la raíz de las plantas ya que puede quemarlas, por lo que se recomienda recubrirlo con un poco de tierra.
- **Plantación:** se retira la bolsa que contiene la plántula teniendo cuidado para que no se desbarate el pan de tierra y no queden expuestas las raíces a la acción del sol y el aire. Si en la parte baja de la bolsa salen raíces, deben cortase; posteriormente se coloca la planta con su pan de tierra en el hoyo abierto y se llena con tierra, finalmente, se apisona o presiona suficientemente el suelo alrededor de la plántula, para que no queden bolsas de aire.

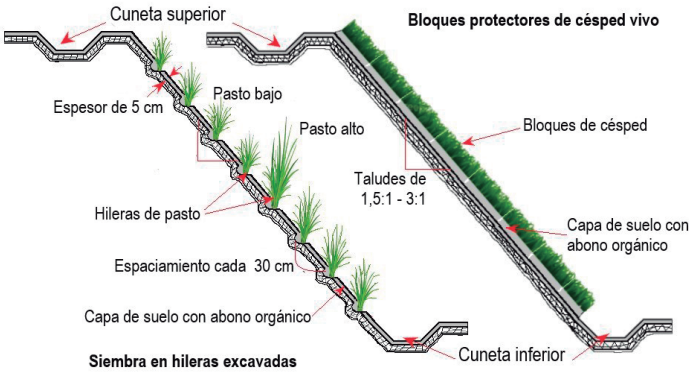
De ser necesario proteger la plantación de semovientes, se aislará con cercos de postes de madera y alambre de púas. Cuando se trata de reforestaciones exigidas como requerimientos de la autoridad ambiental competente, por compensaciones, es necesario adelantar un "Plan de Establecimiento y Mantenimiento", el cual debe ser puesto a consideración de la Corporación, la Interventoría y el INVÍAS.

3. Empradización de taludes

El recubrimiento vegetal atenúa los procesos de inestabilidad, favorece la recuperación de suelos y de repoblación de áreas desprovistas de vegetación, como taludes y excavaciones. En este proyecto se consideran los aspectos más importantes que el contratista debe atender para garantizar la efectividad y el prendimiento del material vegetal seleccionado para la recuperación de áreas intervenidas:

- El contratista determinará la existencia de taludes erosionados y evaluará las áreas que hayan sido afectadas por las obras, con el fin de determinar, de acuerdo con las características ambientales y a las condiciones climáticas, las especies más adecuadas para realizar la correspondiente recuperación de la cobertura vegetal. Esta actividad debe ser concertada con la interventoría.
- Previo al establecimiento de la cobertura vegetal, se deben adelantar labores que incluyen identificación de las especies vegetales, el conocimiento de las condiciones del suelo, pendiente de los taludes y la respuesta de las especies vegetales inducidas y de regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica a las que se proyecten recuperar.
- Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie 15 cm. de profundidad, antes de cubrirla.
- Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.
- Todas las actividades involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta, puesto que se genera arrastre de sólidos.
- Los taludes, con problemas de inestabilidad pueden ser recuperados, extrayéndoles el exceso de humedad, controlando el agua de escorrentía y construyendo un sistema de filtros y trinchos vivos.

Sistema de siembra en taludes



Fuente: adaptado de Suárez Diaz (2021).

- El especialista ambiental debe determinar de acuerdo con su criterio técnico y a las condiciones del área, el método que utilizará para la protección vegetal de las áreas desprotegidas de vegetación. Como opciones se relacionan las siguientes:

  i) Empradización con cespedones: es un método no recomendado ecológicamente, porque se afecta un área para mejorar otra; sin embargo, cuando los cespedones provienen de la actividad de descapote y han sido almacenados adecuadamente pueden utilizarse. En caso de que este tipo de material sea obtenido de un lugar ajeno al proyecto, se debe informar la procedencia de este a la autoridad ambiental competente y contar con su correspondiente aval.

  ii) Empradización con estolones: la siembra por estolón es un sistema de reproducción vegetativo, es decir, toma una parte de la planta desarrollada para generar desde ésta una nueva planta. Los estolones a seleccionar deben presentar como mínimo una sección que tenga por lo menos una hoja (para asimilar luz), un nudo y/o yema.

  iii) Empradización mediante semillas: este sistema puede desarrollarse en aquellos sitios que por sus condiciones edáficas, climatológicas y topográficas lo permitan, obviamente sustentado por un análisis técnico presentado por el contratista y avalado por la interventoría.

  iv) Empradización mediante Biomantos: los biomantos están compuestos por fibras naturales, diseñados para proteger el suelo de la erosión superficial y para favorecer, desde el momento de su instalación, la germinación y crecimiento de la vegetación a través de ellos. Su instalación propicia la retención de humedad, disminución de la radiación solar y creación de microclima, ayudando con esto al proceso de germinación y a las primeras etapas de desarrollo de las plantas. Son biodegradables y aportan nutrientes y materia orgánica al suelo.

Cespedones y mallas orgánicas (biomantos)



Cespedones | Malla de yute | Malla de coco

Fuente: tomado de https://onlinesale.factory2022.ru/content?c=panes%20de%20cesped%20precio&id=3; https://malladecoco.com/ficha-tecnica-utilidades/: https://www.canstockphoto.com/seamless-tileable-fabric-jute-texture-69415408.html

4. Restauración de manglares

Como la restauración de los manglares puede ser activa o pasiva, dada la alta resiliencia de los manglares a las perturbaciones, por lo que una vez definida los tensores y casusas de deterioro de estos ecosistemas, como el bloqueo de la inundación mareal, se pueden implementar las siguientes acciones (basado en Lewis 2005):

1. Entender la autoecología de las especies de mangle en el sitio, los patrones hidrológicos normales que controlan la distribución y el éxito del establecimiento y crecimiento de las especies objetivo (profundidad, duración, frecuencia y flujo mareal en comunidades de referencia cercanas o parecidas al sitio objetivo de restauración).
2. Favorecer la regeneración natural si se observan las condiciones de establecimiento de plántulas, si esto no ocurre pasar a una fase de restauración activa que tenga en cuenta el desarrollo de las acciones.

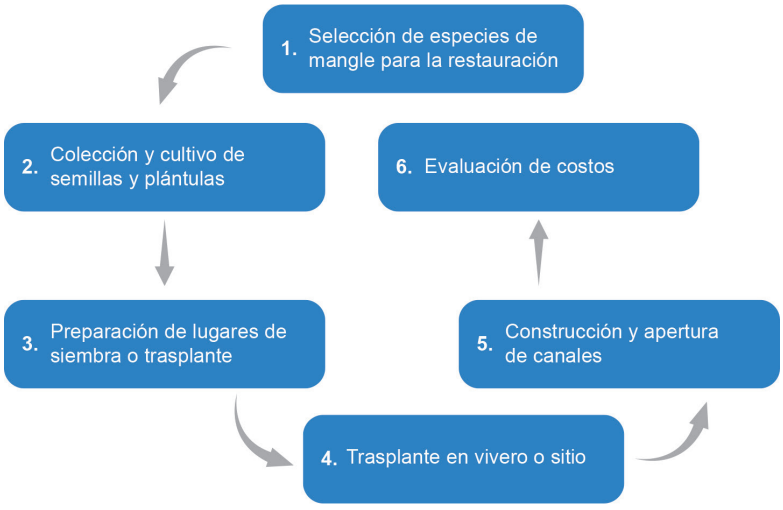
La resolución 1263 de 2018 reglamenta la gestión integral de los ecosistemas de manglar que deben implementar las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible. Dentro de las acciones de conservación que establece está resolución se encuentra la restauración ecológica, que los proyectos de infraestructura deben articular dentro de los alcances de manejo para: restaurar áreas de manglar deforestadas, contaminadas y sedimentadas, y promover proyectos comunitarios para la construcción de viveros y propagación de especies de mangle.

Manglar en el caribe colombiano



Fuente: foto de Orlando Vargas.

Acciones para la restauración activa de ecosistemas de manglar



Fuente: adaptación de Lewis (2005).

5. Restauración de ecosistemas coralinos

La PNAOCI (Minambiente, 2000) propone "adoptar medidas de conservación, rehabilitación y/o restauración de los ecosistemas marinos y costeros y sus recursos, para preservar la diversidad biológica y garantizar la sostenibilidad de la oferta de bienes y prestación de servicios ambientales".

La restauración ecológica de los ecosistemas coralinos en un sitio específico debe iniciar desde el cuidado que se debe tener durante las actividades desarrolladas en un proyecto. Por ello, antes de iniciar un proceso de restauración activa, se deben conocer la capacidad de los recursos y servicios del área para recuperarse naturalmente, por ello de acuerdo con Precht (2006) es importante conocer la sensibilidad y vulnerabilidad de recursos y/o servicios afectados, y la resistencia y resiliencia (estabilidad) del ambiente afectado.

El propósito de esta ficha no es restaurar un ecosistema coralino, sino conocer la vulnerabilidad de los ecosistemas de coral y situaciones de riesgo extremas a que están sometidos y los efectos adicionales provocados por el proyecto.

Formación coralina en la bahía de Chengue - PNN Tayrona

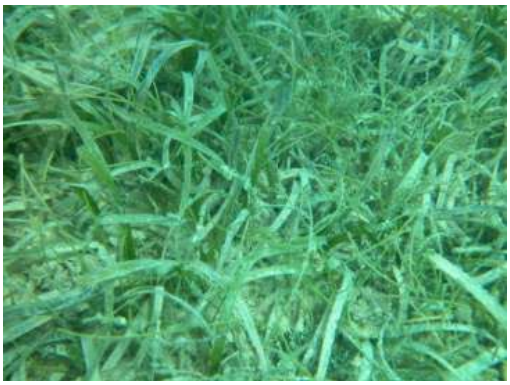


Fuente: foto: Sven Zea.

6. Restauración de praderas de pastos marinos

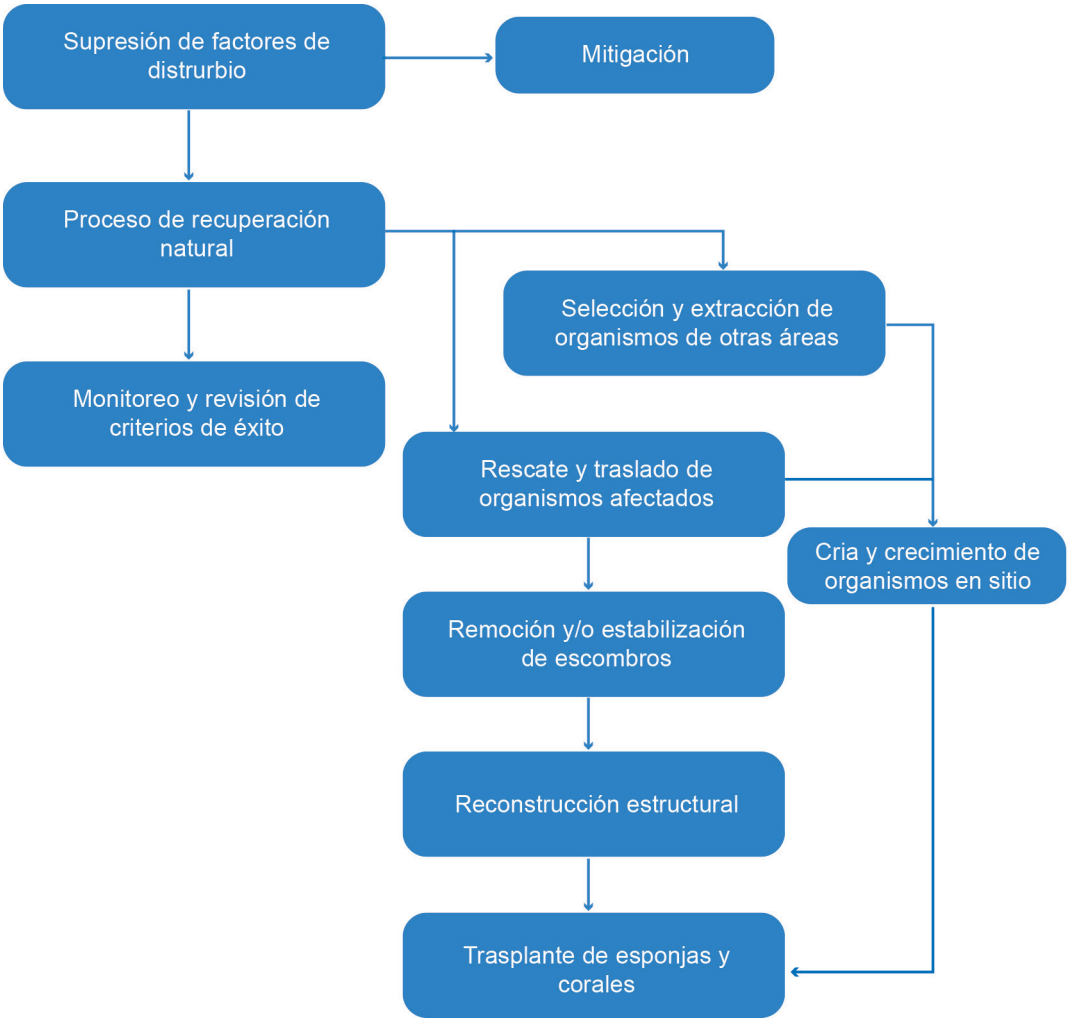
Las praderas de pastos marinos se desarrollan sobre fondos arenosos y fangosos costeros (Márquez 1996). Al igual que los otros ecosistemas marinos, antes de iniciar cualquier plan de restauración se deben eliminar los tensores y causas de disturbio, ya sean estos inherentes al área de influencia o al proyecto mismo. Si se detectan estos ecosistemas es necesario propiciar el cierre de estas áreas al tránsito, lo cual también permitirá el éxito de programas de restauración sin riesgos de impacto adicionales

Pradera de pastos marinos cubierta por sedimentos en Long Shoal - San Andrés



Fuente: foto: Sven Zea.

Figura 2. Acciones generales para la restauración de los ecosistemas de coral

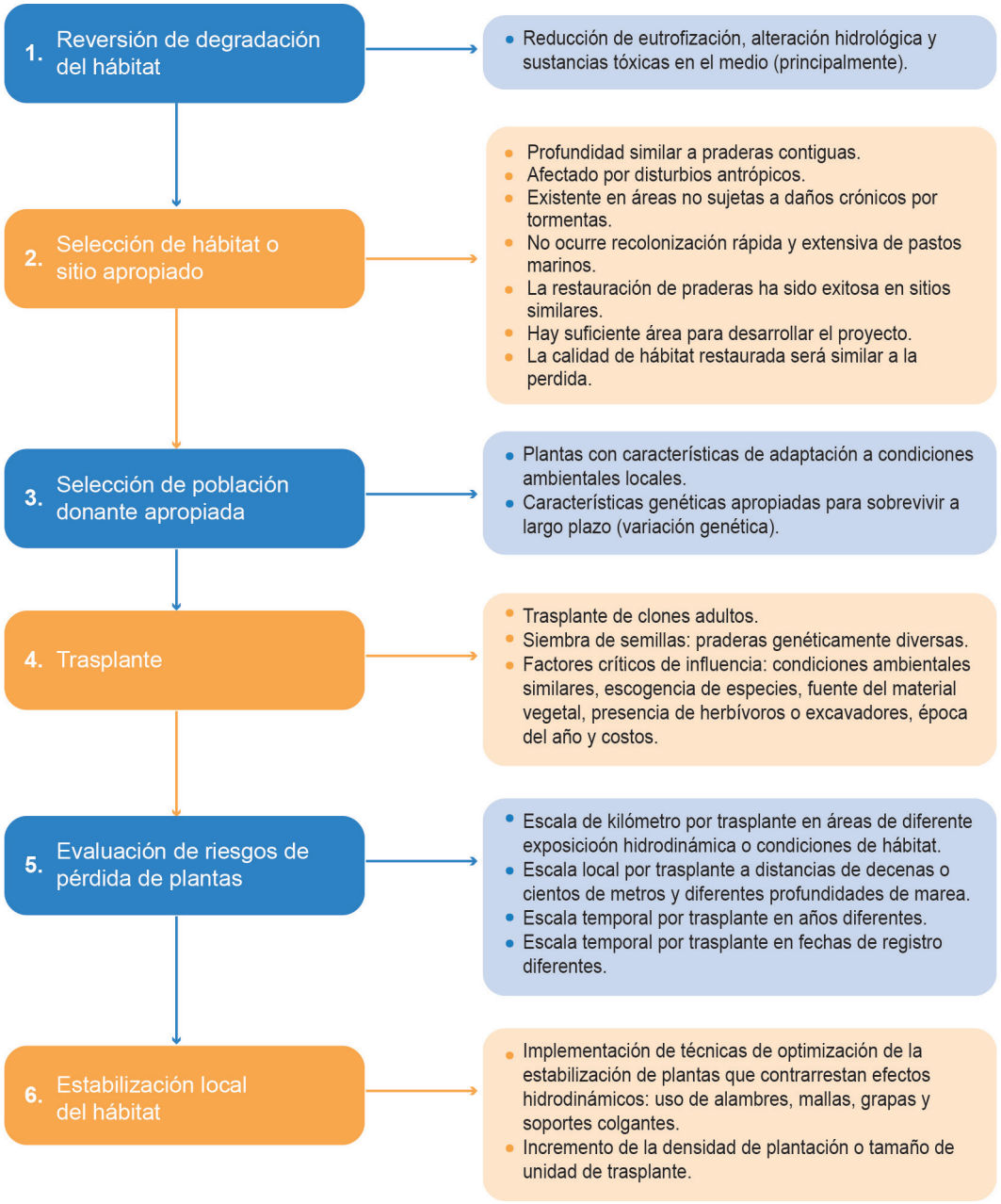


Fuente: adaptado de Vargas et al. (2012).

El proyecto debe enfocar sus acciones en la fase 2 de esta figura que comienza por la supresión de los disturbios.

En la figura 3 se muestran las acciones de restauración activa para las praderas de pastos marinos que, de acuerdo con los alcances de esta ficha ambiental, los proyectos deben enfocarse en la fase 1 de reversión de degradación del hábitat, evitando la alteración hidrológica de la zona.

Figura 3. Acciones para la restauración activa de pastos marinos



Fuente: adaptado de Lewis (2005).

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN
(SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN CON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLOGICO)

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Empradización de taludes - Recuperación de áreas intervenidas - Restauración de manglares - Restauración se sistemas coralinos	Durante el desarrollo de las actividades constructivas, posteriormente a la intervención de los ecosistemas.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.4.3. Subprograma 3: protección de ecosistemas estratégicos o sostenibles

SUBPROGRAMA 3: PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SOSTENIBLES	Código PBSE – 4.6 - 17

OBJETIVO

Garantizar la conservación y protección ambiental de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia del proyecto.

IMPACTOS PARA MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Modificación de la estructura y composición florística - Alteración en la conectividad	Prevención	
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Los ecosistemas estratégicos ofrecen bienes y servicios ambientales esenciales para promover el desarrollo económico y social del país, además de prevenir catástrofes y asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural (CONPES 3680). Asimismo, estos ecosistemas garantizan la regulación del clima, la prevención de desastres, el control de plagas y la provisión continua de bienes y servicios ecológicos (Márquez, 1996).

SENSIBILIDAD AMBIENTAL	EXCLUSIÓN	Sistema de Parques Nacionales (PNN), Reservas Nacionales Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Flora, Vía Parque, Parques Naturales Regionales (PNR).
	ALTA	Presencia de Reservas Florales de ley 2 de 1959, Reservas Florestales Protectoras Nacionales, Reservas Florestales Protectoras Regionales, Distritos Nacionales de Manejo Integrado (DNMI), Áreas de Recreación Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Distritos de Conservación de Suelos.
	MEDIA	Páramos, humedales, manglares, nacimientos de agua, zonas de recarga de nacimientos de acuíferos, cuencas abastecedoras, bosques secos o zonas secas, zonas AICAS, sitios RAMSAR, reservas de la biosfera no incluidas en otras categorías de conservación, patrimonio de la humanidad entre otros.
		Otras áreas de interés regional identificadas en estudios de conservación anteriores, como áreas con presencia de especies endémicas y en peligro de extinción.
		Ecosistema estratégicos marinos, arrecifes de coral, manglares, pastos marinos, ambiente pelágico, litoral rocoso, playas arenosas y lagunas costeras.
	BAJA	Sin presencia de áreas protegidas o de importancia ecológica

Los ecosistemas estratégicos son los bosques o zonas secas, humedales, páramos, manglares, cuencas abastecedoras, zona de recargas de acuíferos, zonas de protección de nacimientos y corrientes naturales, cuerpos de agua y los mares, etc. Los cuales hacen referencia a las áreas de sensibilidad ambiental media, definidos en el volumen II, que deben ser destinadas a la conservación o protección ambiental.

Si en el área de influencia del proyecto se presentan áreas de exclusión se deberá solicitar la licencia ambiental respectiva; si se encuentran áreas de sensibilidad ambiental alta se deberán solicitar los permisos correspondientes ante la autoridad ambiental competente para desarrollar las actividades propias de la intervención; y si se presentan alguno de los ecosistemas estratégicos u otras áreas de interés regional (sensibilidad media), se deberá igualmente solicitar un permiso a la autoridad ambiental competente y desarrollar las acciones numeradas a continuación.

Igualmente, las coberturas forestales gozarán de protección ambiental frente a las actividades constructivas de los proyectos marítimos y fluviales, en especial aquellas agrupadas en los grados de sensibilidad alta y media.

Tipo de coberturas vegetales



Fuente: foto tomada de: https://pxhere.com/es/photo/1626880.

1. Caracterización de áreas sensibles del área de influencia

- Identificar los ecosistemas y las coberturas de la tierra, indicando el estado de conservación y las actividades productivas desarrolladas en cada uno, junto con el respectivo registro fotográfico.
- Identificar las áreas protegidas y/o prioritarias (nacionales, municipales o distritales) para la conservación. Para ello, se acudirá a la autoridad ambiental competente para que certifique la existencia de área protegidas y además comunique si cuentan con un plan de manejo para la conservación.
- Realizar un análisis detallado de las afectaciones a los ecosistemas, para establecer medidas de prevención o mitigación. Para ello, se puede entrecruzar el área de influencia en la herramienta TREMARCTOS-COLOMBIA, como una forma preliminar de evaluar los impactos y mejorar la capacidad de análisis durante las fases tempranas de planificación y diseño. De esta forma, se realiza una caracterización conjunta de las áreas sensibles ambiental, social y cultural, y la medición del impacto mediante un cálculo sencillo que utiliza el método de superposición ponderada (Tremarctos, 2019).
- Presentar el informe de alertas tempranas de biodiversidad y áreas sensibles.
- Complementariamente, utilizar el visor geográfico disponible en el SIAC (IDEAM, ANLA, IAvH).
- Realizar un diagnóstico de las zonas de importancia hídrica, como acuíferos y nacimientos de agua a través de recopilación de información secundaria compuesta por esquemas de ordenamiento territorial (EOT) vigentes, expedientes de concesiones de aguas subterráneas, superficiales, vertimientos y licencias ambientales, cartografía temática, revisión bibliográfica y participación comunitaria.

2. Permisos y/o autorizaciones ambientales

- Si el proyecto se adentra en un área protegida, debe surtirse el procedimiento de licenciamiento ambiental previo a su ejecución y ésta debe ser obtenida por el INVÍAS o el contratista según lo establezca el pliego de condiciones, lo cual implica que esta guía sólo serviría como referencia para la elaboración del correspondiente estudio que requiera la autoridad ambiental competente.

- Si por alguna circunstancia, la información sobre presencia de áreas protegidas es omitida en los documentos precontractuales, el contratista debe dar inmediato aviso a INVÍAS con el fin de acordar las acciones a seguir para el desarrollo del contrato, puesto que el desconocimiento de su ubicación y características no lo eximen del cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Lo mismo debe considerarse para los ecosistemas estratégicos que, a pesar de no estar catalogados explícitamente como un área protegida, de acuerdo con la normativa, cada autoridad ambiental competente está en la obligación de incluirlos dentro de una categoría de manejo. Por lo tanto, se deben cumplir con los requerimientos que dicha autoridad considere conveniente.
- No se pueden adelantar actividades constructivas en las áreas de importancia ecológica, señaladas como de sensibilidad alta o media, sin los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obra.

3. Alternativas de recuperación de los ecosistemas estratégicos

El grado de complejidad alta y media alta se alcanza cuando se genera afectación sobre áreas de sensibilidad alta y la vulnerabilidad social también es alta. En esta circunstancia, de acuerdo con la caracterización ambiental definida y la evaluación de impactos ambientales realizada, el contratista debe establecer programas ambientales de recuperación específicos que garanticen el manejo de las áreas afectadas, más aún cuando se trata de ecosistemas sensibles. Igualmente, estos programas ambientales aplican si se afectan áreas de sensibilidad media, correspondiente a la complejidad media-alta; ante lo cual se deben considerar en el área de influencia las siguientes alternativas para su recuperación:

- Establecimiento de corredores ecológicos: mediante la restauración de las áreas afectadas con especies nativas que contribuyan a largo plazo recuperar las condiciones existentes del ecosistema e inducir la conectividad ecológica. Para el caso de la fauna, se deben construir estructuras bien sea a nivel o desnivel, con las que se garantice la movilidad continúa y normal de las especies presentes.
- Manejo y apoyo a restauración de hábitats: cuando el proyecto afecte un ecosistema de importancia ecológica, el contratista debe establecer dentro del PAGA un programa específico que establezca las características, condiciones y costos que demandan las medidas ambientales, para que el INVÍAS determine la viabilidad económica para su ejecución. Para su desarrollo, se deberán tener como principios:
  - i) Alineación y/o articulación de proyectos con entidades públicas o privadas.
  - ii) Integración de los sistemas sociales y ecológicos.
  - iii) Apoyo a proyectos ya existentes.
  - iv) Priorización de acuerdo con la problemática ambiental.
  - v) Alcance de la medida según magnitud del proyectos y condiciones existentes en la zona.
  - vi) Estimación de costos y alternativas de financiamiento; y
  - vii) Viabilidad en el tiempo.
- Alinderación de zonas sensibles: si en el área de influencia se encuentra un ecosistema estratégico de sensibilidad media que deba ser protegido, y que no está catalogado bajo una categoría de manejo especial, el contratista debe alinderar toda el área adyacente al proyecto, bien sea con malla sintética o cinta de demarcación, dependiendo de las características y topografía del terreno. Se debe evitar el paso innecesario tanto de trabajadores como maquinaria, puesto que pueden alterar las condiciones naturales del ecosistema, así mismo, debe reportarlo en su informe ambiental, para que el INVÍAS lo notifique ante la autoridad ambiental competente.
- Promoción y fortalecimiento del conocimiento tradicional y local asociado a la biodiversidad: una de las estrategias para alcanzar el desarrollo sostenible es el rescate del conocimiento tradicional asociado a la biodiversidad y el conocimiento tradicional sobre el manejo ecológico para mejorar y potencializar prácticas de uso y aprovechamiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. La sabiduría, creatividad y entendimiento de comunidades locales y minorías étnicas sobre uso de las plantas medicinales y la conservación y uso sostenible de la biodiversidad son factores clave para el desarrollo social y económico. En este sentido se pueden plantear alguna de las siguientes iniciativas:
  - i) Desarrollo de talleres de participación comunitaria sobre el tema de la conservación del suelo para transferencia de experiencias y capacidad técnica.
  - ii) Producción de material informativo y divulgativo sobre la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, como apoyo a fines comerciales o para transferencia del conocimiento tradicional.
  - iii) Elaboración de material de apoyo que transmita mensajes en forma sencilla sobre prácticas sostenibles de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.
  - iv) Creación de una base de datos que relacione los usos y saberes locales de la biodiversidad.

4. Pasivos ambientales

- El contratista es responsable de todas las acciones o daños que se ocasionen sobre los ecosistemas estratégicos, así como del incumplimiento de las normas ambientales vigentes por parte de cualquier persona a su cargo.

- Los costos de las medidas correctivas por los daños ambientales causados, multas y sanciones deben ser asumidos por el contratista y no pueden ser imputables al contrato. Dichas medidas deben ser implementadas en el menor tiempo posible.

5. Recomendaciones Generales

- Inventariar la infraestructura existente en el área, con el fin establecer las condiciones actuales y la presión que ejercen sobre los ecosistemas.
- Identificar los planes de manejo existentes y aprobados para el área de influencia.
- Realizar los correspondientes análisis fisicoquímicos a los cuerpos de agua cuando la autoridad ambiental competente lo requiera, un diagnóstico de la cobertura vegetal y un registro fotográfico previo al inicio de la intervención, con el fin de establecer las condiciones iniciales del área y valorar en el cierre ambiental del proyecto las condiciones finales o de entrega por parte del contratista.
- Identificar los drenajes que pueden afectarse por las actividades propias del proyecto.
- Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia ecológica, vulnerabilidad y fragilidad de los ecosistemas estratégicos, las medidas ambientales a implementar y la normativa ambiental.
- Prohibir la instalación de infraestructura, como campamentos, plantas, equipos, maquinaria o materiales, dentro de las áreas demarcadas.
- Impedir que se arrojen basuras o se dispongan temporalmente materiales sobrantes, especialmente si se encuentra un cuerpo de agua cercano al frente de obra, y además tener especial atención al manejo de residuos líquidos.
- Construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia áreas sensibles.
- Prohibir a los trabajadores la utilización de las áreas sensibles para la disposición de sus excretas, el contratista deberá instalar los sistemas sanitarios que garanticen las necesidades del personal.
- Prohibir a los trabajadores extraer de estos ecosistemas estratégicos, especímenes vegetales y animales.
- Establecer medidas preventivas y un plan de contingencia para el control de incendios forestales.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia o área de intervención.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Caracterización de áreas sensibles - Solicitud de permisos ambientales - Diagnóstico e inventario de la infraestructura existente en el área. - Análisis fisicoquímicos de los cuerpos de agua - Capacitación a los trabajadores sobre ecosistemas estratégicos. - Establecimiento de corredores ecológicos - Alinderación de las zonas sensibles - Desarrollo de talleres de participación comunitaria - Producción de material informativo y divulgativo - Creación de base de datos sobre usos de la biodiversidad y saberes locales.	- Preconstrucción - Durante el desarrollo de actividades constructivas

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.4.4. Subprograma 4: protocolos de fauna en obra

SUBPROGRAMA 4: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA	Código PBSE-4.4-17

OBJETIVO

Proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Desplazamiento de poblaciones faunísticas	**Prevención**	**X**
- Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad.	**Mitigación**	**X**
- Cambios en la fauna terrestre asociada a los manglares, bosques de transición y bosques riparios.	**Corrección**	**X**
- Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Se debe garantizar la protección de la fauna silvestre durante el proyecto, para lo cual antes del inicio de las obras proyectadas se deben ejecutar las siguientes acciones.

1. Capacitación y educación ambiental

Las capacitaciones pretenden generar un cambio de actitud de trabajadores, comunidad y autoridades locales frente a la protección de la fauna silvestre, para ello se puede diseñar una campaña audiovisual eficaz cuyo símbolo sea una especie carismática de la zona y realizar capacitaciones a los trabajadores en temas como:

- Importancia de proteger la fauna silvestre diezmada por las presiones antrópicas, en especial aquellas especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción.
- Orientación sobre las normas generales de conducta en relación con la protección de la fauna silvestre y el manejo a seguir en caso de un encuentro fortuito con una especie silvestre.
- Información sobre las sanciones para los infractores de las normas ambientales, en especial las establecidas para proteger los animales de los malos tratos y actos de crueldad.
- Información de procedimientos para el rescate y relocalización de fauna, y de las medidas de manejo y conservación de la fauna silvestre.

2. Delimitación del área de intervención

Esta delimitación debe contemplar los sitios con presencia de fauna marina, costera o de agua dulce, en la cuales se debe establecer el control de ruido generado por la maquinaria. Además, de otras consideraciones como:

- Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los frentes de obra.
- Prohibir el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia autorizado.
- Prohibir la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna acuática y terrestre.
- Proteger los hábitats acuáticos minimizando la afectación sobre los litorales, playas y rondas hídricas.

3. Medidas para el ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna terrestre

Estas medidas se desarrollarán con antelación a las intervenciones que impliquen alteración o remoción de coberturas arbóreas o arbustivas, de manera que los individuos detectados deben ser rescatados. Para ello, se deben cumplir con los siguientes requerimientos:

- Realizar el monitoreo de la fauna acuática y terrestre asociada al proyecto, con antelación al inicio de los frentes de obra, por medio de la identificación de rastros, el uso eventual de cámaras trampa u otras técnicas, y LA pesca. Alternativamente, se recomiendan monitoreos nocturnos en busca de rastros y sonidos de fauna, rutas de desplazamiento, sitios de nidificación, madrigueras u otros elementos que confirmen la presencia y la necesidad de rescatar y relocalizar las especies presentes.
- Los monitoreos se deben evaluar dependiendo la complejidad del proyecto y debe ser definidos por el contratista debido a los requerimientos de la autoridad ambiental competente.
- Concertar con la autoridad ambiental competente, la vinculación de este subprograma a las iniciativas de protección y conservación de la fauna que dicha autoridad promueva en zonas de importancia faunística.

4. Estrategias para el ahuyentamiento

El ahuyentamiento se realiza antes y durante el desarrollo de las actividades constructivas, especialmente a las de aprovechamiento forestal: En la intervención de los cuerpos de agua se procede directamente a las estrategias de rescate. Esta práctica consiste en hacer un barrido de las áreas boscosas a intervenir con estímulos variados que provoquen la salida de animales de sus madrigueras, nidos o zonas de reposo. Para ello:

- Considerar la prevención de accidentes y velar por la seguridad de los trabajadores, confrontando la información sobre áreas minadas y áreas seguras con las autoridades locales, civiles, militares, policiales, organizaciones humanitarias y residentes.
- Inspeccionar cuidadosamente la hojarasca y vegetación hundida a fin de disipar los pequeños vertebrados presentes, como ranas, aves, lagartos, serpientes o pequeños mamíferos.
- Señalizar con cintas de color llamativo los nidos o madrigueras utilizados para tomar posteriormente las medidas correctivas necesarias, ya sean de rescate o ahuyentamiento. Es necesaria la identificación minuciosa de nidos y su correcta señalización.
- Utilizar métodos de ahuyentamiento no invasivos para aves, como siluetas de aves rapaces, reproducción de sonidos especiales o agitación de ramas.
- Ubicar estratégicamente las siluetas de aves en alturas diferentes dependiendo de la cobertura forestal existente, situando en el dosel las siluetas de águilas; en la parte media, globos de helio pintados y siluetas de búhos; y en la parte inferior del bosque, siluetas de búhos y otros depredadores.
- Utilizar otros estímulos visuales de ser necesario, como cintas de colores metalizadas que reflejan los rayos solares para crear un estrés para las aves que sobrevuelan el área.
- Reproducir grabaciones que simulen la presencia de personas, motores de maquinaria operando o depredadores, empleando para ello un parlante portátil mínimo de 30 Watts. El experto decidirá el número de repeticiones del estímulo sonoro que se necesitan para causar el estrés ambiental en los animales y propiciar así su desplazamiento.

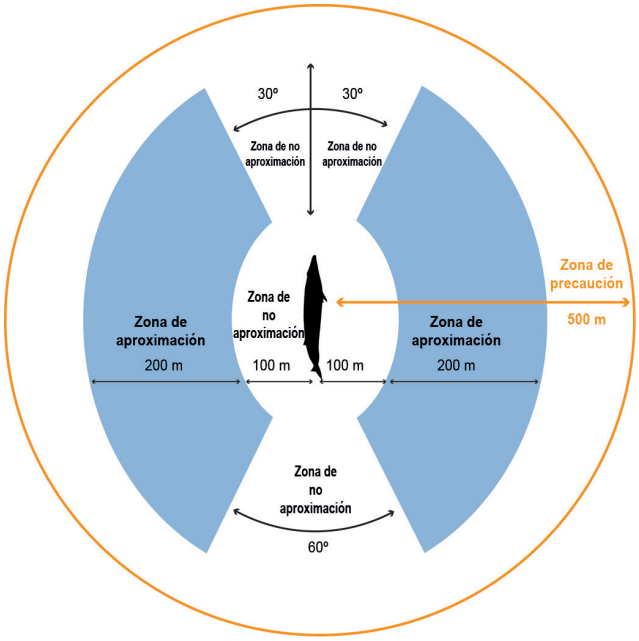
5. Estrategias para evitar colisiones de las embarcaciones en áreas de tránsito de mamíferos

En caso de que se identifique presencia de ballenas o rutas de tránsito de estas en áreas cercanas a las áreas de intervención del proyecto se deben considerar la implementación de las medidas de manejo que se proponen a continuación, las cuales son aplicables especialmente en los dragados de mantenimiento y dragados de mejoramiento asociado a las áreas de intervención marinas:

1. Se asignará un vigía (observador) en puente, quien observará y registrará avistamientos de ballenas en un área de 2 km, durante labores de dragado, tránsito y descargue en zona de botadero.
2. El residente ambiental (biólogo), capacitará a los vigías en características de las ballenas, comportamiento y datos de interés a registrar, como cantidad, hembra, cría, acompañante, distancia de observación, hora, orientación, ruta, navegación, coordenada de avistamiento, acciones en caso de probabilidad de interceptar una ruta de navegación de ballenas.
3. Mantener vigilancia desde el puente principal en todo momento para avisar, reducir la velocidad o cambiar la ruta en presencia de ballenas.
4. En caso de un encuentro con ballenas a menos de 1000 m. y con probabilidad de interceptar su ruta de navegación, la medida preventiva más importante es la reducción de velocidad de la draga y tener en cuenta:
   - No interceptar la ruta de viaje ni acercarse de frente, no se debe navegar detrás de las ballenas, se debe reducir velocidad y dejar que se aleje.

- Tomar todas las precauciones necesarias (dentro de los límites de seguridad) para evitar colisiones. Esto puede incluir detenerse, reducir la velocidad y / o navegar lejos de la fauna marina.
- Si se avista ballenas dentro de la zona de precaución de un buque (500 m), se debe aplicar una velocidad máxima de navegación de 5 nudos al buque.
- Mantener baja la velocidad (máximo 5 nudos) y no cambiar de rumbo o velocidad repentinamente, si las ballenas ingresan a la zona de no aproximación, como lo muestra la siguiente figura.

Zonas de aproximación, no aproximación y precaución en presencia de ballenas



Fuente: adaptado de Ruiz Troemel et al. (2014).

5. La draga reducirá su velocidad a 0 kN hasta que las ballenas no se observen en la zona de no aproximación, durante al menos 15 minutos.
6. Al salir de la zona de precaución, las embarcaciones deben partir a una velocidad de 5 nudos, aumentando gradualmente la velocidad hasta salir del límite de la zona de precaución.
7. Cuando la Ballena esté nadando o saltando a lo largo de la proa, no cambiar de rumbo o de velocidad repentinamente. Si es necesario detenerse o reducir la velocidad gradualmente.
8. Entrenar a la tripulación sobre las medidas de contingencias y maniobras listadas.
9. Al final de la obra de dragado, se procesarán los datos de avistamientos registrados en un informe final de avistamiento de ballenas jorobadas.

6. Estrategias para el rescate y reubicación

El rescate se aplica a todas las especies mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces que permanecen en las áreas de intervención aún después de la fase de ahuyentamiento. Se enfocará en las especies con alto valor de conservación que puedan ser afectados por las actividades propias del proyecto. Para el rescate se procede a:

- Capturar ejemplares con ayuda de elementos seguros que garanticen la integridad física tanto del animal como el experto durante la captura, traslado y posterior liberación. Se utilizarán trampas Tomahawk y Sherman, bastón herpetológico, redes tipo niebla, y otros equipos apropiados para desarrollar la actividad (linternas, GPS, cámara fotográfica digital, equipos de comunicación, bolsas de tela, guantes de tela, bolsas herméticas perforadas, marcadores, entre otros).
- Registrar los datos biológicos e identificación taxonómica del ejemplar capturado en un formato de campo, información esencial para el seguimiento normal de los protocolos de manejo. Además, se anotarán los signos o señales que permitan reconocer el estado de salud del animal para proceder con la relocalización inmediata o controlada.

- Anexar al informe mensual ambiental, el registro fotográfico de las actividades de ahuyentamiento y rescate realizadas y el listado de las especies encontradas (nombre común y científico, registros biológicos, número de especímenes rescatados por especie y las coordenadas de los sitios de relocalización.
- Realizar el marcaje de los animales rescatados, en caso de que la autoridad ambiental competente lo requiera, a fin de evaluar el éxito de la relocalización; este marcaje se puede realizar con pintura acrílica, etiquetas subcutáneas, collares y anillos de plástico o metal numerados o de color.

i) Medidas para el rescate de herpetofauna

- Adoptar medidas preventivas para la captura, rescate y traslado de serpientes, con el uso de bastón herpetológico que cuenta con una pinza en la punta y control en el mango.
- Realizar recorridos nocturnos para escuchar vocalizaciones que determinen la presencia de anfibios en todos los ambientes húmedos, como quebradas, arroyos, vegas, entre otros.
- Transportar los anfibios capturados en bolsas plásticas tipo ziplock con vegetación humectada para evitar la desecación de los ejemplares. Los ejemplares capturados se identificarán por tamaño y especie para caracterizar la población intervenida.
- Transportar los reptiles capturados en bolsas individuales de tela gruesa y en caso de serpientes venenosas depositar la bolsa en una caja plástica perforada.
- Realizar las capturas en horas de la mañana, entre 6:30 y 10:30, y luego en la tarde, entre las 6:00 pm y las 10:00 pm., de acuerdo con los picos de actividad de las especies, para ello es recomendable
- Procurar que ningún ejemplar capturado esté en cautiverio por más de 24 horas.

ii) Medidas para el rescate de aves

- Capturar por medio de redes de niebla solo aquellos individuos que no abandonen el área a intervenir. Generalmente, son individuos que se encuentran anidando y no se alejan del nido.
- Transportar las aves adultas en bolsas de tela si el sitio de liberación es cercano, aunque se pueden utilizar jaulas o cajas de cartón oscuras para traslados más largos.
- Proceder al rescate de individuos juveniles que aún permanecen en sus nidos y no han desarrollado plenamente sus capacidades de vuelo. El acceso a los nidos se realiza con todos los elementos de protección personal requerido para el trabajo en alturas.
- Reubicar los nidos activos con huevos y/o polluelos en áreas muy cercanas que no sean intervenidas. Estos nidos deben ser trasladados y reubicados inmediatamente en cajas de cartón para evitar el contacto con los polluelos y la deformación de los nidos. Al momento del traslado del nido ya debe estar identificado y adecuado el sitio más cercano para la relocalización de los nidos.
- Utilizar en lo posible la técnica de “arrobamiento” que induce a los padres que sigan el nido con polluelos o huevos, para que en la nueva ubicación continúen criando la nidada. Así se podrá continuar con la incubación o cría, sin necesidad de hacerlo artificialmente, aumentando las posibilidades de supervivencia.
- Llevar un registro del número de nidos reubicados, con información que permita la identificación taxonómica de los ejemplares rescatados. Así mismo, las aves adultas deben ser identificadas, revisadas y registradas antes de su liberación.

iii) Medidas para el rescate de mamíferos

- Asegurar la sobrevivencia de los especímenes capturados mediante el uso de elementos apropiados para la manipulación de los animales (jaulas, redes, sustancias tranquilizantes, medicamentos veterinarios) y la seguridad de los expertos (guantes, linternas, GPS, cámara fotográfica, equipos de comunicación, elementos de trabajo en alturas, etc.).
- Utilizar trampas Sherman o Tomahawk para la captura de mamíferos pequeños y medianos, que se instalan al atardecer y permanecen activas durante la noche. Se revisan a primeras horas de la mañana y se trasladan al sitio de relocalización previamente acordado.
- Transportar los mamíferos capturados en jaulas individuales con dimensiones adecuadas para el tamaño del ejemplar, rejillas para asegurar la ventilación y puerta de entrada corrediza y bien asegurada. Durante el transporte, las jaulas se cubren con una tela para proteger al animal y causar las mínimas perturbaciones posibles.
- Registrar la información biológica de los ejemplares antes de la liberación, así como el estado físico y salud de los individuos para tomar la decisión adecuada en cuanto al seguimiento.
- Identificar el Centro de Atención Valoración y Rehabilitación de la Fauna Silvestre que la autoridad ambiental competente ha implementado en el área de su jurisdicción del proyecto

- Atender animales heridos o enfermos que se encuentren en el área de influencia del proyecto, los cuales deben ser entregados a la autoridad ambiental competente con la debida acta de entrega que contenga información de la especie, lugar de captura, estado del individuo al momento de la entrega y funcionario que lo recibe.
- Manipular adecuadamente los mamíferos grandes durante el traslado en contenedores que se ajusten al tamaño del animal. Los anestésicos o sedantes se suministrar bajo la supervisión de un veterinario.
- Capturar los mamíferos que se encuentran en madrigueras causando el mínimo estrés a los animales durante la excavación de los túneles. Es recomendable que se compruebe la presencia del animal por rastros o foto trampeo, se explore el uso de trampas y se destruya la madriguera después de la captura a fin de evitar la recolonización del área.

iv) Medidas para el rescate de peces

- Las actividades de captura de peces para su traslado estarán enmarcadas en el permiso de colecta gestionado ante la autoridad ambiental competente.
- La captura puede realizarse por electropesca o métodos tradicionales según las condiciones del cuerpo de agua y los peces serán depositados en baldes plásticos Se debe contar con un aireador portátil para oxigenar el agua para transportarlos de forma segura siguiendo un protocolo de traslado y liberación.

7. Selección de áreas de relocalización

Los sitios seleccionados para la relocalización de los animales rescatados deben cumplir las siguientes condiciones:

- Entorno similar al punto de captura que garantice las mismas condiciones de hábitat, por ello la relocalización debe hacerse muy cerca al sitio de rescate.
- Presencia de poblaciones de la misma especie a liberar.
- Los sitios de rescate y relocalización, en lo posible, deben pertenecer a la misma cuenca para no alterar la composición genética de las poblaciones receptoras.
- Ser concertados previamente con la autoridad ambiental competente.
- Los cuerpos de agua para la liberación de los peces deben tener condiciones similares al sitio de captura, en extensión, caudal, calidad del agua, composición florística riparia y acuática, etc.

Se debe llevar un estricto control y seguimiento a cada una de las acciones establecidas en este subprograma, registrando información, como área de recolección, fecha, especies observadas, especies rescatadas, especies muertas, especies relocalizadas, estado del animal, entre otros aspectos ecológicos y biológicos de las especies rescatadas.

FORMATO PARA REGISTRO DE FAUNA

CLASE/ GRUPO	ESPECIE (nombre común)	SEXO	No. de Individuos	Fecha de rescate	Lugar de rescate	Valoración médica (Si/No/ Adicionar)	Localización del sitio de liberación	No. de foto

OBSERVACIONES:

VU: Vulnerable **PE:** Peligro de Extinción **EV:** En Veda

FORMATO PARA REGISTRO DE FAUNA									
CLASE/ GRUPO	ESPECIE (nombre común)	Categorías Listas Rojas				Apéndices CITES		
		EX	EN	VU	NT	I	II	III

OBSERVACIONES:

CR: En Peligro Crítico; **EN:** En Peligro; **VU:** Vulnerables; **NT:** Casi Amenazado

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Solicitud de Permisos Ambientales para el manejo de fauna. - Capacitación y educación ambiental sobre fauna silvestre - Delimitación de las áreas de intervención previo al manejo de fauna. - Preparación para las medidas de manejo de fauna silvestre en las áreas de intervención delimitadas. - Monitoreo con cámaras trampa o técnicas de seguimiento de rastros. - Actividades de ahuyentamiento - Selección de áreas de relocalización - Actividades de rescate y reubicación de ejemplares de fauna.	- Preconstrucción - Desarrollo de actividades constructivas

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.4.5. Subprograma 5: compensación ambiental

SUBPROGRAMA 5: COMPENSACIÓN AMBIENTAL	CÓDIGO PBSE-4.5-18

OBJETIVO

Desarrollar las compensaciones ambientales del proyecto en áreas equivalentes identificadas siguiendo el manual de compensaciones del componente biótico para los aprovechamientos forestales únicos y de especies de veda de flora silvestre.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
-Pérdida de la cobertura vegetal	**Prevención**	
-Fragmentación del hábitat	**Mitigación**	
-Pérdida de la conectividad ecosistémica	**Corrección**	
-Extinción local de especies amenazadas o vedadas	**Compensación**	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las compensaciones son las últimas medidas dentro de la jerarquía de mitigación, las cuales están reglamentadas por las Resoluciones Minambiente 256 y 1428 de 2018 que establecen el obligatorio cumplimiento y aplicación del Manual de Compensaciones del Componente Biótico (Minambiente, 2018a) para los permisos de aprovechamiento forestal único y aprovechamiento de especies amenazadas o vedadas, según los alcances de esta guía.

Además, algunas autoridades ambientales, como la CAR Cundinamarca, establecen guías técnicas para definir las medidas de compensación para la concesión de aguas y ocupación de cauces. A continuación, se establecen los pasos para la ejecución de las compensaciones ambientales del aprovechamiento forestal y las especies amenazadas o vedadas.

1. ¿Qué y cuánto compensar?

- En el Plan de Compensación presentado a la autoridad ambiental competente, se justificará la selección del área a compensar ya sea por contener el ecosistema con mayor área impactada por el proyecto, el ecosistema que arroje mayor factor de compensación o el ecosistema que genere una mayor adicionalidad.
- El enfoque ecosistémico acogido por el manual de compensaciones del componente biótico es una oportunidad para restablecer la conectividad ecológica mediante la implementación de acciones de preservación y restauración en cualquiera de sus enfoques (restauración, rehabilitación o recuperación).

2. ¿Dónde compensar?

- Como mínimo un área de igual cobertura y extensión al área aprovechada forestalmente en el sitio que la autoridad ambiental competente establezca, siguiendo los criterios de restitución de los ecosistemas que sufren los mayores impactos o los que presentan mayor factor de compensación. El área total de compensación corresponderá a la suma de todas las áreas afectadas o aprovechadas forestalmente por el proyecto.
- Las compensaciones deben dirigirse a restaurar y preservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, que deben ser autorizadas por las autoridades ambientales y enfocadas hacia el mantenimiento la integridad de la conectividad ecológica entre ecosistemas complementarios y cercanos al área de influencia.

- Los criterios para seleccionar las áreas de compensación son las que promueven la mayor adicionalidad y conectividad ecológica, así como las que cuentan con ecosistemas equivalentes a los que sufrieron los mayores impactos por el proyecto o los de mayor factor de compensación.
- Los Planes de Compensación para Aprovechamientos Forestales Únicos se pueden desarrollar sobre ecosistemas naturales o transformados. Cuando estos últimos sean importantes para la conectividad ecológica regional y la movilización de especies endémicas o amenazadas implica la necesidad de presentar un Plan de Compensación por Perdida de Biodiversidad.
- Identificar las áreas prioritarias que cumplen con las condiciones para ejecutar las acciones de compensación a partir de los Portafolios de Áreas Prioritarias que las corporaciones autónomas regionales han desarrollado, como herramienta básica para evidenciar los mejores oportunidades nacionales, regionales y locales para la conservación.
- Identificar el escenario de conservación y las acciones regionales de compensación para las áreas seleccionadas.
- La compensación se realiza en áreas ecológicamente equivalentes a las áreas impactadas por el aprovechamiento forestal de acuerdo con la obligación de compensación y/o reposición.
- Con una selección preliminar de áreas, se debe iniciar el proceso de identificación de las áreas en campo y a escala cartográfica 1:25000 o más detallada; posteriormente, se inicia la verificación de los criterios ambientales que permitan la ejecución de las acciones de compensación, como el uso actual del suelo, las coberturas vegetales, la tenencia de la tierra, medios de vida y uso de recursos naturales por parte de la comunidad.
- Los aprovechamientos forestales domésticos o de árboles aislados no requieren planes de compensación (parágrafo único artículo 2.2.1.1.7.5 del decreto reglamentario 1076 de 2015). Sin embargo, la autoridad ambiental competente podrá consagrar la obligación de reponer las especies que se autorizan talar. En el caso de los aprovechamientos de árboles aislados, es obligatorio la reposición de las especies aprovechadas.
- Los predios para el establecimiento de las acciones de compensación (preservación o restauración) pueden ser públicos o privados. En ambos casos y en especial para los predios privados se debe garantizar la permanencia en el tiempo de las medidas de compensación efectuadas.
- Las acciones de compensación se realizan de acuerdo con los escenarios regionales definidos por las autoridades, en áreas equivalentes que apoyen el fortalecimiento de las áreas de protección regional (APR), estén priorizadas por el Plan Nacional de Restauración (PNR) o mejoren la conectividad ecológica regional (CRA, 2017).
- La implementación de los instrumentos de conservación se realizará en áreas ecológicamente equivalentes (ecosistemas de referencia) definidos en conjunto con la autoridad ambiental competente.
- En los predios privados o colectivos, se debe demostrar la adicionalidad de las medidas de compensación a través de resultados concretos en la conservación de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos. Los resultados de la compensación realizada en estos predios se miden por el cambio de uso de suelo efectuada y la ganancia de un valor natural representado en la creación de corredores ecológicos y conectividad de las rondas hídricas, que en un escenario sin compensación los fragmentos de bosques seguirían inmersos en una matriz de paisaje productiva y los bosques riparios afectados.
- Posteriormente, al ser priorizadas las áreas equivalentes o ecosistemas de referencia en predios privados, el contratista deberá definir el instrumento de compensación e incentivo más adecuado al escenario regional que junto con la autoridad se haya determinado. En la tabla 1 se define la relación entre los instrumentos de compensación, los incentivos o pagos y los escenarios regionales al que responden.
- La autoridad ambiental competente realizará el seguimiento y control a las acciones propuestas y los resultados esperados de la compensación realizada. Surtido este paso, la autoridad aprobará las áreas de compensación definidas por el contratista y las incluirá en el RUNAP en conformidad con la Resolución 097 de 2017.
- Por último, en relación con los instrumentos de conservación adoptados el contratista deberá tener en cuenta que los acuerdos y contratos alcanzados con los propietarios de predios privados tendrán una temporalidad acorde con los objetivos y duración del plan de compensación presentado ante la autoridad ambiental competente. Por tanto, se debe garantizar que las compensaciones se realicen dentro de los plazos contractuales y que las medidas de compensación permanezcan en el tiempo.

Tabla 1. Aplicación de los instrumentos de compensación en predios privados o colectivos

Instrumento de conservación	Tipo de negociación	Estrategia regional	Garantía de Permanencia	Incentivo
Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC)	Compra de predios o acuerdos voluntarios con una RNSC constituida y registrada en el RUNAP o en proceso de consolidación.	Preservación y restauración de los ecosistemas	Registro de la RNSC en el RUNAP	Establecimiento y registro de una RNSC
Servidumbres ecológicas	Acuerdos voluntarios con el dueño de un predio sirviente.	Preservación y restauración de fragmentos de ecosistemas naturales y seminaturales medianos y grandes.	Certificado de libertad y tradición que garantice la propiedad del predio. Contrato civil ante notario público y Registro en la oficina de instrumentos públicos.	Pago por la constitución de la servidumbre.
Pagos por Servicios Ambientales (PSA)	Acuerdos voluntarios con actores locales.	Predominio de áreas de conservación (no productivas).	Contrato o acuerdo alrededor del ordenamiento del uso del suelo y de sus actividades productivas.	Pago en especie o dinero por el servicio de conservación de la biodiversidad.
Acuerdos de Conservación-Protección	Acuerdos voluntarios con actores locales.	Predominio de áreas de producción que ejercen alta presión sobre ecosistemas fragmentados.	Contrato o acuerdo alrededor del ordenamiento del uso del suelo y de sus actividades productivas.	Establecimiento de agrosistemas sostenibles. Pago transitorio en dinero hasta recuperar o mejorar la productividad inicial del predio.
Arrendamientos	Acuerdos voluntarios con actores locales.	Preservación de fragmentos de ecosistemas naturales y seminaturales medianos y grandes que se concentran en uno o pocos predios.	Contrato civil de arrendamiento que no requiere registro en la oficina de instrumentos públicos.	Pago del canon de arrendamiento.
Usufructos	Acuerdos voluntarios con actores locales.	Preservación de fragmentos de ecosistemas naturales y seminaturales medianos y grandes que se concentran en uno o pocos predios. Se utiliza para periodos de tiempo más largos que el arrendamiento.	Contrato civil de usufructo que no requiere registro en la oficina de instrumentos públicos.	Pago por el usufructo.

Fuente: información adaptada de la CRA (2017).

3. ¿Cómo compensar?

- Se deben identificar las acciones de compensación regionales definidas por la autoridad competente para ser implementadas en el área equivalente seleccionada. Estas acciones se enmarcan en el fortalecimiento y creación de áreas protegidas regionales, el incremento de las áreas de restauración priorizadas por el Plan Nacional de Restauración y el mejoramiento de la conectividad ecológica local y regional.
- La restauración es el tipo de acción específica de compensación que debe realizarse en el área equivalente seleccionada, para restablecer parcial o totalmente los ecosistemas secundarios o transformados.
- Para desarrollar las acciones de restauración se deberán seguir los lineamientos del Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015) y/o el que lo modifique, complemente o sustituya.
- Definir el instrumento o modo de compensación que permita mantener en el tiempo las acciones regionales y específicas de compensación a ser implementadas en las áreas equivalentes seleccionadas que pueden pertenecer a predios públicos, privados o la combinación de ambos (colectivos).
- Específicamente, en los predios públicos se establecen áreas protegidas regionales, mientras que en los privados o colectivos se establecen distintos instrumentos, como acuerdos de conservación, Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), pagos por servicios ambientales (PSA), servidumbres ecológicas, arrendamientos, compra de predios o usufructos.
- La ejecución y monitoreo del Plan de Compensación que se debe presentar a la autoridad ambiental competente se puede realizar de forma directa o a través de un encargo fiduciario, con organizaciones no gubernamentales (ONG's), universidades o empresas consultoras, bancos de hábitat, fondos ambientales (p.e. BanCO2) o Bosques de Paz.
- El Ministerio de Ambiente ha venido reglamentando algunos de los diferentes mecanismos de implementación de estas obligaciones, donde destacan los Bancos de Hábitat, los Bosques de Paz y los Fondos Ambientales.
- Los mecanismos de PSA se pueden implementar ya sea para la conservación de la biodiversidad (decreto ley 870 de 2017) o para la reducción y captura de gases efecto invernadero (decreto 1007 de 2018). Los PSA son incentivos económicos o en especie para compensar la huella de carbono que se reconoce a familias campesinas, poseedores de predios de interés ecosistémico o comunidades rurales, como indígenas o afro, quienes habitan una zona estratégica, mediante acuerdos voluntarios para la protección o restauración de ecosistemas.
- La estrategia BancO2 son compensaciones ambientales voluntarias en función de la responsabilidad social ambiental que las empresas o personas naturales realizan para la conservación de los ecosistemas naturales.
- Los Bancos de Hábitat son una alternativa de desarrollo local sostenible, que a pesar de estar reglamentada mediante Resolución 1051 del 2017, no ha tenido una difusión masiva, ya que el país solo se cuenta con dos Bancos de Hábitat para el 2021: uno en el municipio de Armenia (Antioquia) y otro en el municipio de San Martín (Meta).

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de intervención

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Elaboración del Plan de Compensación - Identificación y priorización de Áreas equivalentes - Área total de compensación - Acciones de compensación regional identificadas - Definición de los instrumentos o modos de compensación - Monitoreo y seguimiento del Plan de Compensación	- Preconstrucción - Durante el desarrollo de actividades constructivas

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.5 Programa 5: manejo de maquinaria e instalaciones temporales

El programa de manejo de la maquinaria e instalaciones temporales orienta a través de sus dos (2) subprogramas las acciones a desarrollar por los contratistas de obra para prevenir y mitigar los posibles impactos ambientales que puedan ser ocasionados en las áreas adicionales a las áreas de intervención por parte de las actividades constructivas o por el uso de maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades constructivas.

4.5.1. Subprograma 1: instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

SUBPROGRAMA 1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	**CÓDIGO PMIT-5.1-19**

OBJETIVO

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
- Alteración de la morfología - Activación o generación de movimientos en masa - Pérdida de suelo - Alteración en la conectividad - Cambios en la calidad de los suelos - Alteración del uso actual	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Instalación de áreas temporales

Todo proyecto requiere para su ejecución de un área para la instalación del campamento y/o acopio temporal de materiales de construcción, residuos de excavaciones, demoliciones o áreas para parqueo de maquinaria entre otras.

Durante la planeación de las actividades del proyecto, se determinará la localización de las áreas de infraestructura temporal, la cual deberá situarse en las proximidades de las áreas en las que se realizarán las actividades constructivas y deberá ser georreferenciada. La planeación de la construcción de la infraestructura temporal contemplará el proceso de deconstrucción o desmantelamiento, con el fin de realzar una adecuada separación de los materiales que la conforman para lograr un alto grado de reutilización de sus componentes.

Antes de iniciar con la construcción o adecuación de las instalaciones temporales el contratista deberá obtener los permisos y autorizaciones pertinentes antes del inicio de la intervención de áreas destinadas a la instalación de infraestructura temporal, tales como aprovechamiento forestal, levantamiento de veda, los necesarios para el manejo de fauna, los cuales dependerán de la sensibilidad y las características del área seleccionada para su montaje o instalación.

Para la instalación de estos sitios el contratista debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Deberán localizarse cerca de la zona donde se están ejecutando las actividades constructivas y los sitios escogidos No podrán localizarse en áreas con restricciones absolutas como Parques Nacionales Naturales, Parques Naturales Regionales o en caso de requerirse la instalación de infraestructura temporal en áreas de reserva forestal, la intervención

estará supeditada a la previa obtención de la sustracción del área ante la autoridad ambiental competente. Así mismo se debe requerir el pronunciamiento para la autorización de actividades en Distritos de Manejo Integrado (DMI) ante la autoridad ambiental competente. Abstenerse de adecuar áreas de infraestructura temporal en rondas hídricas o sus áreas de protección o zonas aferentes, de cuerpos y nacimientos de agua o en áreas declaradas de protección ambiental o catalogadas como de alta sensibilidad y de sitios inestables.

2. El descapote se realizará sólo en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura temporal. El material vegetal y el suelo retirado serán utilizados para cubrir en lo posible zonas erosionadas aledañas al sitio.
3. Se deberá evitar al máximo intervenir áreas de pendiente pronunciada, la realización de cortes, rellenos y remoción de la vegetación existente y en forma previa a la intervención se deberá realizar un registro de las características del área y especialmente de los recursos naturales, cobertura vegetal, árboles, con el respectivo registro fotográfico para que se tenga un reconocimiento de las áreas antes de la intervención para poder recuperarlas una vez finalizado el proyecto, al igual se realizarán las actas de vecindad, de acuerdo al Programa de Gestión social.
4. El área contemplada para la instalación del campamento deberá contar con las conexiones a las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado y con el permiso de la empresa prestadora del servicio. En caso de que no se cuente con la posibilidad de conexión a los servicios, el contratista deberá tramitar ante la autoridad ambiental competente los permisos de captación de agua y vertimiento de residuos líquidos. Al igual deberá coordinar la recolección de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora del servicio.
5. Todo campamento o infraestructura temporal que se instale sobre áreas naturales, con cualquier tipo de cobertura natural, deberá ser retirado y reforestado con especies nativas. En ninguna circunstancia se podrá dejar la infraestructura instalada.
6. Se prohibirá el vertimiento de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua cercanos, para esto deberán construirse sistemas adecuados para el vertimiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos generados de los baños y cocinas del campamento –pozos sépticos, etc.–, al igual se deberá contar con el sistema adecuado para la captación del agua a utilizar de acuerdo con lo contemplado en el programa de manejo integral de aguas y residuos líquidos.
7. El campamento se construirá con material prefabricado y deberá estar diseñado de manera que contenga las instalaciones necesarias para que funcionen las oficinas del contratista, donde se ubicarán el almacén, el área para subcontratistas, equipos de laboratorio y la oficina de la interventoría y zonas sanitarias, deberá tener instalaciones destinadas al aseo personal y cambio de ropa de los trabajadores.
8. Se instalarán en el campamento y patio de almacenamiento, sistemas de tratamiento conforme lo establece el programa de Gestión hídrica.
9. El almacenamiento de materiales de construcción debe cumplir con las siguientes condiciones.
   a. Realizar el almacenamiento en zonas aprobadas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
   b. Ubicar el almacenamiento en zonas libres y de fácil acceso.
   c. Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
   d. Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
10. Cuando se requiera el almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) generados durante la ejecución, se deberán cumplir con las siguientes condiciones:
    a. Realizar el almacenamiento sobre una base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
    b. El almacenamiento debe tener una cubierta para evitar el contacto con el agua.
    c. Construir un sistema de diques y cunetas perimetrales para el manejo de los residuos líquidos.
    d. Las zonas deben tener condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
    e. La zona debe contar con sistemas de prevención y control de incendios.
    f. Debe contar con un Kits antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos) Señalización.
    g. Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

Funcionamiento de áreas temporales

1. Durante la operación o funcionamiento de los campamentos se prevé la generación de residuos sólidos, estos residuos que se generen tanto los reutilizables y/o reciclables –empaques, papeles y plásticos– y residuos industriales, deben cumplir con el Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales PAC-2.2-08.

2. Deberá estar señalizado en su totalidad diferenciando cada una de las áreas del mismo que deberán estar estipulados en el diseño aprobado del campamento, deberá tener señales tales como, salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes, de acuerdo al panorama de riesgos y plan de contingencia.
3. El campamento central deberá contar con equipos para control de incendios –extintores–, el número de estos deberá ser determinado por el área a proteger y el tipo de extintor será de acuerdo a la clase de fuego que se pueda generar, deberán estar ubicados en sitios estratégicos, señalizados y a la altura adecuada.
4. Se deberá contar con material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla fija con soporte, colchoneta, almohada pequeña, etc.
5. Se deberá contar con un baño por cada quince trabajadores, diferenciados por sexos y dotados de todos los elementos necesarios de aseo personal –entre ellos deberá contarse con una ducha para casos de emergencia–, estos baños podrán ser fijos o portátiles según las condiciones del proyecto.
6. Manejo de residuos líquidos domésticos: como se ha dicho, el campamento temporal se instalará cerca de donde estarán localizadas la batería sanitaria, para el manejo de esta agua se ejecutará el Proyecto de manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales PGH-3.2-10.
7. En cuanto a los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción, estos deben cumplir las siguientes exigencias:
   a. El piso se protegerá colocando tablestacado en el que se irá apilando el material por utilizar. Todo material que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas o plástico o en su defecto el contratista deberá ejecutar la medida necesaria para evitar la dispersión de partículas en las zonas de acopio temporal de materiales granulares.
   b. Cuando sea necesario acopiar materiales granulares se deberá aislar totalmente la zona con malla fina sintética con el fin de que se aísle de las demás áreas y en lo posible deberá contar con canales perimetrales que no permitan arrastre de sedimentos, estos materiales deben estar debidamente cubiertos.
   c. Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizados y acordonados y deberán cumplir con los requerimientos necesarios estipulados en el programa de manejo integral de materiales de construcción PAC-2.1-04.

Desmantelamiento de las instalaciones temporales

1. Una vez se terminen las obras de construcción se deberá desmantelar el campamento y recuperar la zona intervenida para dejarla igual o en mejores condiciones a como se encontró.
2. Para sitios de almacenamiento de combustible deberá cumplir con los lineamientos estipulados en el Proyecto de Manejo de maquinaria, equipos y vehículos - PMIT-5.3-17.
3. Todas aquellas obras de infraestructura o redes de servicio usadas deberán ser desmontadas.
4. Si en algún momento la comunidad o alcaldía de la zona solicita que las instalaciones sean donadas al municipio, esto tendrá que ser aprobado por la Interventoría y el supervisor de la Subdirección del Medio Ambiente del INVÍAS.
5. Los residuos provenientes de las demoliciones para el desmantelamiento del campamento deben cumplir con el proyecto de manejo integral de los residuos.
6. Para el cierre ambiental el contratista debe entregar a la interventoría el paz y salvo de recibo a satisfacción por parte del dueño del predio, sin este documento no se podrá liquidar el contrato.

Medidas generales

Independiente de su ubicación, para la instalación de las locaciones temporales se deberá implementar las siguientes medidas de manejo:

1. En los frentes de trabajo y locaciones provisionales se deberá contar con un (1) baño portátil por cada 15 trabajadores.
2. La enfermería y almacén de suministros se construirá con material prefabricado.
3. Para el abastecimiento de agua de las zonas de plantas y locaciones provisionales se realizará la compra a terceros autorizados para tal fin.
4. En los sitios temporales de acopio para el almacenamiento de los diferentes materiales de construcción que genere emisiones de partículas deberá permanecer totalmente cubierto con lonas, plástico u otra barrera que evite su dispersión y arrastre. Dichos materiales deberán estar acordonados y señalizados, no deberán obstaculizar el tránsito de los vehículos.

Sólo se permitirá hacer mantenimiento rutinario de inspección, dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado. Asimismo, sólo para la maquinaria pesada que no pueda ser trasladada a las cabeceras municipales o sitios autorizados cercanos, se podrá realizar mantenimiento preventivo en el frente de obra, para lo cual se deberán utilizar materiales aislantes dispuestos directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia. Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas para su disposición final. El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado. Para los demás equipos y vehículos, el mantenimiento preventivo será realizado en sitios autorizados para tal fin en los municipios cercanos al proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

En las unidades territoriales, área de influencia o área de intervención.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de construcción-desmantelamiento u operación.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.5.2. Subprograma 2: manejo de maquinaria y equipos

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO PMIT-5.2-20

OBJETIVO

Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos - Alteración en la capacidad de transporte de agua - Cambios en la calidad del aire - Cambios en los niveles de ruido	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Maquinaria y equipos terrestres

1. Los trabajos para realizar en horario nocturno requieren del concepto del gestor de INVÍAS. Cuando se encuentren cerca de cascos urbanos, se debe pedir permiso a la Alcaldía correspondiente.
2. Previo al inicio de las actividades constructivas los contratistas deben entregar a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, de acuerdo con lo estipulado en el documento PAGA.
3. Las labores de mantenimiento que deberán hacerse a todos lo equipos están clasificadas en tres grupos así:
   a) Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario. Esta labor se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones pueden salir programaciones de mantenimiento preventivo.
   b) Mantenimiento preventivo, este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. El mantenimiento preventivo de la maquinaria deberá hacerse aproximadamente cada 200 horas acumuladas de trabajo –según horómetro– dependiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Sólo se permitirá hacer mantenimientos preventivos dentro de la obra y se deberá hacer en un lugar autorizado por la interventoría, para tal fin se deberá cumplir como mínimo con lo siguiente:
      - Debe realizarse sólo por personal autorizado y especializado en el tema.
      - Se deberá realizar lejos de lugares de acopio de combustible o sustancias inflamables.
      - Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.
      - Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a empresas autorizadas por la autoridad de la zona de ejecución de la obra para su disposición final.
      - El sitio deberá estar debidamente acordonado y señalizado.
   c) Mantenimiento correctivo, se refiere al mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar; como, por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

Todos los mantenimientos –preventivos y correctivos– que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y ser entregados a la Interventoría en el informe mensual.

4. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
5. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador.
6. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y esta en un lugar visible y de fácil acceso.
7. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.
8. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
9. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
10. Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello, antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
11. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
12. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
13. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
14. Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la maquina.
15. Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
16. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
17. Los certificados de emisiones de gases y soat de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
18. Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
19. No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
20. Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
21. Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía.
22. Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá concertar con la interventoría los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
23. Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser reportadas a la interventoría y su uso será aprobado por ésta; esta zona deberá ser recuperada de acuerdo a lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
24. Para el lavado de las llantas de los vehículos utilizados en las obras se deberán instalar mangueras y/o estructuras adecuadas para este fin.

Maquinaria y equipos para dragados

1. El dragado solo se realizará dentro del polígono que define el área de influencia del proyecto y área de intervención presentada.
2. En caso de presentarse escapes de material dragado en áreas diferentes a las áreas de confinamiento, originadas por averías en la tubería o sus unidades, se deberá suspender el dragado hasta realizar las reparaciones necesarias.
3. La draga se deberá encontrar bien posicionada sobre las áreas de dragado antes de iniciar la actividad, dando cumplimiento al Plan de Dragado para lo cual se utilizarán equipos de posicionamiento de alta precisión.
4. En caso de que se presenten condiciones climáticas desfavorables (tormentas, mar de leva, etc.) que impidan las actividades de dragado por seguridad, deberán suspenderse las actividades de dragado hasta que retornen las condiciones normales.
5. Todos los equipos y maquinaria de dragado deberán ser inspeccionados para verificar que no existan goteos de combustible o lubricantes. En caso contrario la maquinaria deberá ser retirada y llevada a mantenimiento antes de retornar al trabajo.
6. La draga deberá contar con un plan de contingencias para atender a derrames de hidrocarburos.
7. Se construirán resguardos temporales de contención alrededor de los almacenamientos.
8. En todas las facilidades se dispondrá de equipos y materiales para control de derrames, así como de equipos contra incendios, en lugares correctamente señalizados. El personal estará capacitado.
9. Durante el mantenimiento de equipos y accesorios se colocarán bandejas o material plástico debajo para colectar eventuales derrames y fugas de químicos o derivados de hidrocarburos.
10. Efectuar trasvase de combustible en lugares impermeabilizados y con mangueras de cierre hermético.
11. Verificar que mangueras y válvulas se encuentren en perfecto estado y que no existan fugas al momento del trasvase.
12. En el caso de derrame, descarga o riegue accidental de cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar los drenajes naturales, se tomarán las medidas necesarias establecidas en el Plan de Contingencias.
13. Los residuos de aceites y lubricantes serán retenidos en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.
14. Para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos se cumplirá con la norma ambiental legal vigente y se manejarán adecuadamente las hojas técnicas de seguridad, ubicándolas junto a los respectivos contenedores, estando al alcance de cualquier trabajador.
15. Se instruirá y capacitará al personal sobre el manejo de productos químicos, sus potenciales efectos ambientales, así como señales de seguridad correspondientes.
16. Los sitios de almacenamiento de productos químicos serán ubicados en áreas impermeables o con cubetos de goteo en plataformas; ventilados, en un área techada, con canales periféricos para contener derrames, los cuales estarán conectados a un colector.
17. Se controlará los productos químicos mediante inventarios de existencias, guías de transporte y/o formularios de recepción de manera que se sepa las cantidades disponibles y existentes.
18. La draga contará con un plan de contingencia para el control de incendios.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

El abastecimiento de combustible deberá hacerse preferiblemente en estaciones de servicio, servitecas o en centros legalmente constituidos y que cuenten con verificación de su legalidad por parte de la interventoría. En su defecto el abastecimiento se realizará con carrotanque autorizado para tal fin.

En los sitios donde se almacene, manipule y/o utilice crudo, aceites, combustibles, productos químicos, residuos aceitosos u otro material potencialmente contaminante, los elementos y/o la infraestructura necesaria que garantice la contención en caso de derrames y la no contaminación del suelo, de acuerdo con el Título 6, Parte 2, Libro 2 del decreto 1076 de 2015 y demás normativa vigente en la materia, y deberá cumplir con las siguientes condiciones ambientales:

1. El almacenamiento de combustible se debe hacer en zonas con buena ventilación preferiblemente con techos altos y en áreas usadas específicamente para este fin, esta área deberá estar alejada de oficinas y zonas administrativas y el lugar debe contar con cerramiento perimetral.
2. El contratista deberá adecuar diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener como mínimo el 110% del volumen almacenado.

3. Se deberá realizar la construcción de un sistema de cunetas perimetrales, el cual debe descolar en cajas de inspección o tanques ciegos para su contención, recolección y posterior tratamiento como residuo peligroso.
4. No deberán almacenarse otros productos incompatibles con combustibles y lubricantes, se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.
5. Deberá estar totalmente señalizado de acuerdo con la norma NFPA 30 o aquella que aplique para el almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables–, y con el código de colores de seguridad.
6. El lugar donde se almacene los combustibles debe ser cubierto y con condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
7. Se deberá cerrar adecuadamente los contenedores del combustible, para evitar emisiones de compuestos volátiles contaminantes
8. Dentro del plan de gestión del riesgo deberá estar estipulado el procedimiento a seguir en caso de derrames accidentales.
9. El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
10. Se deberá cumplir con todos los aspectos contemplados en la norma nacional sobre el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
11. Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
12. Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
13. Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
14. Deberá contar con equipos de control de incendios –extintores–, su capacidad y tipo se determinará dependiendo del tipo de producto manejado, deberá estar señalizado y en lugar de fácil acceso.
15. Se debe contar INCOMPLETO
16. En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de éste en caso de derrame, y se deberá contar con Kit antiderrames.
17. Para el abastecimiento y almacenamiento de combustible en proyectos de mantenimiento de dragados tener en cuenta las siguientes observaciones:
    a. El contratista deberá establecer un programa de control y mantenimiento de la maquinaria y los equipos, en forma tal que permita a la Interventoría verificar su buen estado y funcionamiento.
    b. El aprovisionamiento de combustible y lubricantes para la draga, el remolcador, maquinaria y equipos de apoyo se recibirá de un operador portuario debidamente avalado por las autoridades energéticas, ambientales y fluviales o portuarias.
    c. El combustible será transportado a granel a bordo de barcazas especializadas para este tipo de operaciones, las cuales contarán con tanques de almacenamiento, motobombas, válvulas, tuberías y mangueras que hacen seguro el suministro.
    d. Los lubricantes y aceites podrán ser transportados en canecas de 55 galones o recipientes más pequeños según las necesidades del proyecto
    e. El aprovisionamiento de combustible y lubricantes será responsabilidad del contratista, lo deberá realizar en forma segura y limpia, tomando las medidas necesarias para evitar que se presenten derrames. A su vez, la draga o el remolcador realizará los procedimientos para la toma de combustible como son izar en su mástil la señal “B” del Código Internacional de Señales y el personal de tripulación deberá ocupar los puestos indicados en la cédula para este tipo de maniobra.
    f. Las operaciones de suministro de combustibles y lubricantes a los equipos que participan en el proyecto serán realizadas por el personal de tripulantes y operadores los cuales deberán estar capacitados para esta labor. Si se presenta un incidente a bordo del equipo que transporta y suministra el combustible o los lubricantes, las acciones de respuesta deberán ser ejecutadas por el contratista y/o transportador, para lo cual deberá contar con un plan de contingencia para estos casos.

La operación de toma de combustible no se podrá realizar simultáneamente con otras operaciones. Se suspenderá la operación de dragado para reparación inmediata de las averías en la tubería de descarga o en sus uniones, que originen descargas incontroladas sobre el río, el mar o fuera del sitio de descarga autorizado.

Traslado de maquinaria para actividades de dragados

1. Actividades previas a las obras de dragado que se desarrollaran en la etapa de operación (dragado de mantenimiento).
   a. Para el ingreso de los equipo al área de intervención deberá contarse con las autorizaciones de movilización por parte de DIMAR.
   b. Una vez definido el plan de dragado, se deberá informar a los puertos vecinos sobre el cronograma, los equipos y áreas de dragado.
   c. Cualquier cambio en la programación espacial o temporal del dragado será informado con anticipación. - Así mismo se recomienda durante las actividades de dragado, mantener permanente contacto por radio en el canal definido por Control de Tráfico Marítimo de la capitanía del puerto y con Capitanes o Patrones a bordo de otras embarcaciones que naveguen por el área de influencia del proyecto, con el propósito de garantizar la seguridad marítima de las operaciones.
2. Alistamiento y movilización del personal, embarcaciones y equipos a utilizar
   a. El contratista encargado de la realización de los trabajos de dragado, antes de iniciar sus labores, deberá tramitar y obtener ante las Autoridades Marítimas, todos los permisos y licencias propios de su actividad.
   b. El dragador deberá, antes de iniciar el dragado, presentar ante las autoridades marítimas, portuarias y ambientales el plan de dragado detallado y sus anexos. -Antes del inicio de las actividades de dragado es necesario que los equipos asignados a las obras de dragado, al igual que cualquier otro equipo de apoyo utilizado para cumplir con el alcance de las obras a ejecutar, cumplan con una inspección previa que garantice su adecuado funcionamiento.
   c. La maquinaria y equipos para utilizar deben tener implementado el Sistema de Seguridad Integral y Prevención de la Contaminación conforme con la reglamentación vigente expedida por la Dirección General Marítima (DIMAR) con el propósito de garantizar la seguridad en el mar y daños al medio ambiente. Y además deberán contar con el Plan de Emergencia contra la contaminación del mar por Hidrocarburos (SOPEP) a bordo y la Cedula de Zafarrancho o respuesta de emergencias con sus procedimientos para dar respuesta principalmente a los siguientes riesgos: Huracanes y tormentas tropicales, tsunamis, incendio, explosión, hombre al agua, colisión de embarcaciones, derrame de combustibles y sustancias químicas, accidentes o enfermos, encallamiento de una embarcación, Hundimiento, derrame del material.

LUGAR DE APLICACIÓN

Area de intervención

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Las acciones de debe desarrollar de acuerdo con los permisos y actividades en ejecución no tiene un orden cronológico.	Durante las actividades de construcción-desmantelamiento u operación teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en los permisos de emisiones.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.6 Programa 6: desarrollo local

El programa presenta tres (3) subprogramas orientados a promover el desarrollo local en términos de empleabilidad obras con participación comunitaria y proyectos productivos sostenibles, con el fin de incorporar buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, que contribuyan a la conservación del ambiente y el desarrollo socioeconómico del territorio

4.6.1. Subprograma 1: mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial

SUBPROGRAMA 1: MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	CÓDIGO PDL-6.1-21

OBJETIVO

Propender por la vinculación de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones, que hagan parte de grupos vulnerables, en la ejecución de los proyectos liderados por INVÍAS.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Incremento de la población flotante	Prevención	X
	Mitigación	
- Alteración del mercado laboral local	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES A DESARROLLAR

Por medio de la difusión del conocimiento, destrezas y capacidad de la fuerza laboral asentada en el área de influencia del proyecto, se busca mejorar la habilidad de esta para crecer y desarrollarse, al hacerlos participes de acuerdo con sus capacidades, de la contratación y capacitación de mano de obra para la ejecución del proyecto contribuyendo a un incremento en la capacitación, experiencia y en consecuencia, mayores oportunidades laborales. Lo anterior con el fin de no generar la migración de población foránea hacia el área de influencia para vincularse laboralmente al proyecto, puesto que esta dinámica contribuyendo de esta forma a que la comunidad quede capacitada y tenga más oportunidades laborales, con el fin de no generar la migración de población residente en otros municipios hacia el área de influencia para vincularse laboralmente al proyecto, puesto que el incremento de población foránea puede generar impactos de naturaleza negativa, que tendrán como resultado final el desmejoramiento de la calidad de vida de los residentes permanentes. Es importante que los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional sean implementados en la contratación de mano de obra territorial, por lo que se debe consultar y cumplir con las actividades relacionadas en la ficha de “Inclusión Social Bajo El Enfoque De Género, Derechos, Diferencial E Interseccional”.

La selección del personal se realizará de acuerdo con los criterios estipulados por el contratista. Previo a estas etapas, el contratista dentro de su plan de cargas deberá estipular aproximadamente la cantidad de personal a contratar y perfiles requeridos (básicos, técnicos, profesionales y especializados) para poderlos dar a conocer, aclarando que esta cantidad y perfiles pueden variar de acuerdo a las actividades ejecutadas.

Las etapas a tener en cuenta son:

Información	• Informar a las Juntas de Acción Comunal y municipios del área de influencia del proyecto sobre acciones a a implementar relacionadas con la medida de generación temporal de empleo a las personas residentes en el área de influencia del proyecto. Con el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones, se buscará integrar a hombres y mujeres, buscando la equidad y autonomía laboral. Así mismo, priorizando a personas pertenecientes a grupos vulnerables como madres cabezas de hogar, personas con algún tipo de discapcacidad, víctimas del conflicto armado, excombatientes y cuidadoras.
Convocatoria	• Convocar e informar a la comunidad sobre las necesidades de personal para laborar en las obras requeridas por el proyecto, realizando la recepción, revisión y selección de Hojas de Vida de las personas interesadas.
Contratación y capacitación	• Se procederá a la contratación del personar necesario y escogido para el proyecto, realizando las debidas capacitaciones, las cuales se soportarán por listas de asistencia y la intervención de la mano de obra se realizará por medio de registro fotográfico. • Con el fin de eliminar brechas y promover la equidad y la autonomía laboral, se solicitará anexar en los contratos los certificados o documentos legales que comprueben la contratación de personas que por sus características o condiciones, los hace pertenecer a un grupo vulnerable. • Las personas deben anexar el certificado de residencia, expedido por las autoridades competentes del territorio, como las Juntas de Acción Comunal o las Alcaldías. • Se debe cumplir con el decreto 392 de 2021 donde se asegura la contratación de personas jóvenes, para acceder a su primer empleo. • Los registros, dinámica de vinculaciones y otra información relevante se incluyen en los informes mensuales del contratista.
Terminación	• Al término contractual del contrato de obra, dentro de los soportes requeridos para el cierre del componente social, la interventoría debe requerir al contratista la presentación de la certificación de cumplimiento en materia laboral y prestacional emitida por revisor fiscal o contador público según sea el caso. (elaboración equipo social INVÍAS 2018).

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidades territoriales menores
- Unidades territoriales mayores

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El Cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.6.2. Subprograma 2: obras con participación comunitaria

SUBRPOGRAMA 2: OBRAS CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CÓDIGO PDL-6.2-22

OBJETIVO

Promover la participación activa de la comunidad con el fin de generar procesos de mejoramiento del entorno e infraestructura comunitaria, propiciando el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades y actores sociales del área de influencia de los proyectos de Infraestructura vial liderados por INVÍAS.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Generación de expectativas por beneficios sociales derivados del proyecto.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Las actividades incluidas en este subprograma corresponderán con lo establecido en el diagnóstico socioambiental y/o línea base, matriz de impactos causa-efecto, medidas de manejo y/o compensaciones contempladas en el instrumento de seguimiento ambiental del PAGA, y de ninguna manera se incluirán actividades que beneficien intereses particulares.

El INVÍAS podrá modificar en cualquier momento el monto destinado a la ejecución de las actividades con participación comunitaria de conformidad con sus planes, programas y proyectos de responsabilidad social, cooperación interinstitucional y fortalecimiento de la consolidación de la presencia del Estado en el territorio.

Para la ejecución y cumplimiento del plan de gestión social del documento PAGA el contratista deberá diseñar y ejecutar acciones que incentiven, involucren y promuevan de forma efectiva la participación de las comunidades del área de influencia directa del proyecto, garantizando la apropiación comunitaria del mismo para lo cual definirá el presupuesto necesario, en conjunto con la interventoría e INVÍAS, para la ejecución de las actividades con cargo a la partida establecida para gestión social predial y ambiental. Adicionalmente, el contratista deberá realizar un inventario de posibles bienes inmuebles sujetos de intervención.

Este programa deberá diseñarse e implementarse con el concurso activo de las comunidades, para lo cual el contratista deberá desarrollar las siguientes actividades dirigidas a garantizar y estimular la participación comunitaria:

1. Concertación con la comunidad:

Diseñar y ejecutar acciones que incentiven, involucren y promuevan de forma efectiva la participación de las comunidades del área de influencia del proyecto, involucrándolas en la toma de decisiones y estimulando su participación dentro del proyecto. Esta participación debe ir de la mano con los enfoques de género, diferencial y de derechos, además de asegurar la paridad de género en la participación.

Realizar un proceso de consulta y concertación con la comunidad y organizaciones presentes en el área de influencia para la identificación y priorización de obras que sean de interés de intervención; dirigidas al mejoramiento, mantenimiento preventivo y/o correctivo, reparaciones locativas, rocería y demás actividades de ornato relativos a infraestructura de origen o disfrute comunitario; en ningún momento se deben dirigir a bienes y/o terrenos particulares.

La comunidad beneficiada deberá participar activamente de la identificación, elección y realización de las OPC, para lo cual se aceptará que esta colabore con información, permisos y autorizaciones respecto a los predios de titularidad pública o comunitaria. Podrá contarse con el concurso de los Comités de participación comunitaria para la identificación y formulación de la propuesta de OPC.

2. Obras a intervenir:

Tendrán prelación a la hora de la elección definitiva aquellas propuestas destinadas al mejoramiento de infraestructura puntual de red de vías de acceso y obras necesarias para la adecuación de muelles, caladeros, entre otros, ornato, mobiliario urbano y urbanismo, así como atención de infraestructura dirigida a primera infancia, educación y saneamiento básico (INVÍAS 2018), se debe incentivar la construcción de infraestructura de pasos peatonales para población en condiciones de vulnerabilidad, con características y condiciones especiales como personas con discapacidad, madres cabezas de familia, cuidadoras, entre otros.

Este proyecto aplicará de manera preferencial para las comunidades rurales o urbanas del área de influencia de las obras y de las comunidades étnicas que no estén realizando o no hayan realizado procesos de consulta previa relacionados con el proyecto. En caso de que se identifiquen alternativas en comunidades étnicas ya consultadas, éstas solo podrán ejecutarse en las veredas, comunidades, parcialidades y/o globalidades indígenas y consejos comunitarios menores que no hayan recibido inversión social en sus territorios por ocasión del proceso consultivo surtido con las autoridades legalmente reconocidas.

El contratista constructor deberá entregar a la interventoría conjuntamente con la propuesta definitiva la carta de solicitud de intervención por parte del responsable o del representante legal de la infraestructura a intervenir, así como un oficio en el cual la comunidad se compromete a participar activamente en la ejecución de la OPC. (INVÍAS 2018)

3. Ejecución y seguimiento de la OPC

Una vez elegido el bien a intervenir u obra a realizar, el contratista procederá a realizar capacitaciones que estén enfocadas a aspectos técnicos relacionados con la ejecución de las obras y otros temas de índole social y ambiental que promuevan la sostenibilidad y conservación de esta.

Toda vez que este subprograma incluye la implementación de actividades técnicas, el profesional social contractual deberá articularse con el personal de ingeniería de la firma contratista para la construcción y el diseño de alternativas viables en los componentes social, ambiental, técnico, presupuestal y jurídico.

De manera paralela, y para dar cumplimiento al citado programa; el INVÍAS, a través de su contratista, podrá establecer y coordinar con las autoridades del nivel territorial del proyecto, acciones conjuntas con el objetivo de identificar y establecer actividades de desarrollo municipal y/o regional susceptibles de ser apoyadas, y así coadyuvar a su cumplimiento en el marco de ejecución del contrato.

La comunidad además de participar en la concertación deberá participar de forma activa durante las capacitaciones y la ejecución de las obras, enfocándose en el desarrollo de actividades que se puedan realizar de acuerdo a la naturaleza del bien a intervenir.

Dicho aporte comunitario estará enfocado en actividades dirigidas a la conservación, embellecimiento, y/o propuestas de buen uso de las obras ejecutadas; la comunidad podrá participar con el desarrollo de campañas y actividades con los diferentes actores, enfocadas a la apropiación de los espacios, su cuidado, sentido de pertenencia por los mimos, mantenimiento y uso adecuado, así como jornadas de embellecimiento, siembra, jornadas de estilos saludables de vida, campeonatos deportivos comunitarios en los espacios intervenidos, ejecución de ferias culturales en donde prime el cuidado y mantenimiento de dichos espacios, entre otras actividades.

Estas actividades incluirán el desarrollo de talleres teórico – prácticos que favorecerán la sostenibilidad de las obras con participación comunitaria realizadas; los cuales deberán estar debidamente estructurados según la normatividad correspondiente a los programas de formación y educación para el trabajo y el desarrollo humano, permitiendo la transferencia del conocimiento a las comunidades en aspectos claves para su formación y que correspondan con actividades constructivas y otros aspectos relacionados con temas de infraestructura a cargo del Instituto. Dichos talleres deberán ser certificados por el contratista, el SENA y/o Instituciones competentes, según el alcance del contrato, esto con la finalidad de cualificar la mano de obra de las comunidades del área de influencia.

Previamente a la realización de estos talleres, el contratista deberá entregar a la interventoría para su respectiva revisión y aprobación una propuesta donde especifique objetivos, fundamentos teóricos, cronograma de actividades, metodología, procedimientos, didáctica e insumos. Dentro del presupuesto presentado deberá considerarse una provisión para atender el pago de trámites urbanísticos y ambientales relacionados con la OPC proyectada. Una vez surtido el trámite por parte de la interventoría, esta pondrá en conocimiento de INVÍAS la propuesta definitiva, quien la visará o devolverá para correcciones. Una vez cuente con visto bueno de INVÍAS procederá el contratista a implementar la propuesta electa. La duración de los talleres dependerá de la actividad a certificar. Sin la ejecución de la estrategia de talleres teórico prácticos no se podrán realizar las OPC.

4. Terminación y entrega

Una vez se termine la intervención de una OPC se deberá hacer entrega oficial de la misma a la comunidad beneficiaria y a la autoridad local competente; así mismo, en aras de generar un mecanismo que ayude a la sostenibilidad de la obra y evitar deterioro de la misma por mal uso, en dicho evento, se entregarán dos manuales, uno de buenos usos y otro de mantenimiento de la obra.

En ningún caso el Instituto Nacional de Vías se hará responsable por reclamos, deudas, daños a terceros, por gastos de operación y de mantenimiento preventivo o correctivo de la infraestructura mejorada; así como no aceptará iniciativas con alcance parcial y que no sean entregadas terminadas y funcionales a las autoridades civiles y/o comunitarias locales.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Área de influencia del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El Cronograma será anexado por el contratista de acuerdo con el plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo con el plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.6.3. Subprograma 3: apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes

SUBPROGRAMA 3: APOYO A LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y NEGOCIOS VERDES	CÓDIGO PDL-6.3-23

OBJETIVO

Fortalecer los procesos de trabajo asociativo y en equipo en torno a Proyectos Productivos con responsabilidad social y buenas prácticas ambientales que estén acordes al desarrollo económico regional, especialmente a los planes de desarrollo y ordenamiento territorial.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Generación de expectativas por beneficios sociales derivados del proyecto. - Modificación en la ubicación de unidades económicas productivas.	**Prevención**	**X**
- Desplazamiento de la población a través del fortalecimiento del desarrollo de actividades económicas y de nuevas oportunidades de ingreso para la población asentada en el territorio.	**Mitigación**	**X**
- Cambio en actividades productivas - Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios.	**Corrección**	
- Expansión de la frontera agrícola - Cambio en la calidad de vida	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

En el marco de este subprograma, se apoyará el fortalecimiento de procesos de trabajo asociativos y en equipo en torno a proyectos productivos, capacitaciones productivas o negocios verdes, buscando el desarrollo sostenible de la comunidad en torno al fortalecimiento de sus capacidades y oportunidades productivas.

Es por lo anterior, que estos proyectos están dirigidos a las comunidades interesadas en organizarse para desarrollar capacidades productivas e iniciativas que contribuyan al mejoramiento de su entorno; proyectos que ya estén en funcionamiento y requieran de apoyo para su fortalecimiento comunitario; y proyectos productivos que no sean de autoconsumo y que puedan ofrecer bienes o servicios que generen impactos ambientales positivos y que, además, incorporen buenas prácticas ambientales, sociales y económicas.

El contratista deberá realizar la aproximación y reunión con la comunidad del área de influencia, con el fin de identificar sus condiciones productivas, ideas, necesidades y oportunidades de negocio; propiciando de esta forma un escenario de concertación donde la comunidad, con el acompañamiento de los gestores sociales identifiquen el proceso más favorable y viable para la comunidad. Es fundamental que dentro de las reuniones con la comunidad exista la paridad de género en la participación, por lo que se deben asegurar espacios y horarios para que todas las personas puedan participar.

Una vez se identifique con la comunidad el proceso dentro del que se ejecutarán las acciones de este subprograma, se seguirán los siguientes lineamientos para cada uno, así:

1. Proyectos productivos

Para el apoyo a este proceso se deberá tener en cuenta que las obras de infraestructura tengan una duración mayor a 18 meses, con el fin de contar con el tiempo suficiente para realizar el debido acompañamiento durante el proceso y poder así cumplir con los objetivos establecidos para este, el cual tiene las siguientes etapas; estas etapas y procedimientos se basan en el documento de lineamientos para la aprobación de apoyo a proyectos productivos en INVÍAS, elaborado por el grupo social de la Subdirección de Sostenibilidad de INVÍAS:

a. Caracterización preliminar:

Se realizará un acercamiento con la comunidad del área de influencia del proyecto con el fin de conocer su entorno social, cultural y económico, identificando las iniciativas productivas de organizaciones comunitarias, así como la existencia de intensiones mancomunadas para abordar problemas sociales comunes; lo cual se hará por medio de reuniones identificando las ideas que convocan el mayor interés de la comunidad. Así mismo, pueden tenerse en cuenta iniciativas o proyectos desarrollados por la comunidad que ya se encuentren en ejecución y requieran de apoyo teórico práctico con el fin de ampliar el conocimiento para su ejecución.

Así mismo, se realizará la caracterización de las condiciones económicas, socioculturales y físicas de la zona, partiendo de la línea base planteada en el PAGA, pero ahondando en las particularidades propias del área (vereda, corregimiento, sector) donde se pretende poner en marcha el emprendimiento.

Se realizará la identificación de las ideas de negocio que convocan el mayor interés de la comunidad. Se entiende por una idea de negocio aquella redacción sintética, argumentada y clara de lo que la Comunidad desea producir, fruto de sus experiencias, de sus conocimientos y de sus prácticas culturales y económicas cotidianas.

En lo posible se deben apoyar a organizaciones legalmente constituidas; sin embargo, se pueden tener en cuenta a organizaciones no formales, y de acuerdo con la idea de negocio e interés de la comunidad en la misma buscar su formalización. Esta caracterización debe estar guiada bajo los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional, con el fin de recopilar todos los proyectos existentes, especialmente de las personas más vulnerables como mujeres víctimas del conflicto armado, excombatientes, personas con discapacidad, madres cabezas de familia o cuidadoras, entre otros.

En esta etapa es conveniente fortalecer a la comunidad por medio de capacitaciones en asociatividad y emprendimiento, dependiendo de las falencias o fortalezas que el contratista encuentre en la comunidad.

Caracterizaciones e ideas de negocio consignadas en un mismo documento pasarán por un proceso de preselección de las propuestas viables, con la aprobación de la Interventoría y el seguimiento y aval de INVÍAS. Solo podrán ser excluidas las propuestas que luego de un adecuado proceso de retroalimentación, no logren replantear su idea ajustándola a las condiciones del ecosistema de mercado, en las que aspira a participar.

En el caso que se postulen y/o identifiquen varias iniciativas productivas, se definirá un documento donde se prioricen y se desarrollen las ideas de negocio y se escogerá la de mayor interés para la comunidad; posteriormente se procederá al establecimiento de las condiciones de incorporación de la iniciativa o a la formulación de la idea de proyecto elegida, en el cual se plasmarán los objetivos, metas, resultados esperados, identificación de la población beneficiada, propuesta económica y técnica, cronograma y requisitos de entrega. Para el caso de los proyectos que ya se encuentren en ejecución se identificará el apoyo requerido.

Se debe tener en cuenta que no se podrán dar a apoyos a PP que representen a un único beneficiario, es decir, a propuestas individuales con proyecciones de distribución de ganancias poco incluyentes.; así mismo a los que tengan como destino un producto o servicio que anteriormente haya recibido el apoyo de INVÍAS y que a su vez provenga de un Municipio donde el Instituto ejecutó obras en el lapso comprendido entre el año 2011 a la fecha actual.

b. Pre factibilidad

En esta etapa se procede al diseño formal de la propuesta del proyecto productivo, donde la comunidad actúa en todos los momentos, pone en juego los aportes representativos (conocimientos, trabajo, tiempo, materiales, aporte económico, etc.), así como consolidan en un documento los insumos que deben implicar en el adelantamiento del PP. Esto posibilita una apropiación de lo que será a futuro sinónimo de progreso, desarrollo para la comunidad y la región.

En esta etapa se procede a estructurar un documento que, además de la idea de negocio, contemple 3 apartados:

- Prefactibilidad técnica: Se evalúan aspectos técnicos del PP como el proceso de producción del producto o servicio (incluye identificar materias primas, proceso de producción, empaque, transporte, distribución, consumo, desecho y reciclaje)
- Prefactibilidad legal: Se inspecciona, si es procedente o no la elaboración del producto, si es posible acceder a las licencias que corresponden y por último el tipo de organización que se requiere constituir (asociación u otro, etc.).
- Prefactibilidad económica: Se hace un costeo general del PP que evidencie tanto el valor total del proyecto, como los posibles aportes de cada uno de los actores participantes de la propuesta (comunidad, autoridades locales, fondos de emprendimiento, instituciones presentes en el área, INVÍAS, otras).

Una vez entregado este documento será tarea del contratista y la Interventoría definir la viabilidad de la propuesta y elaborar una retroalimentación del documento (el espacio propicio para esta tarea es un comité técnico).

En el caso de no cumplir con la presentación completa del documento en esta fase (idea de negocio y estudio de prefactibilidad con sus tres apartados) la propuesta de PP no podrá continuar con el proceso de elegibilidad.

c. Formulación plan de negocios:

Se deberá desarrollar el plan de negocios en un documento que contenga toda la información del proyecto productivo:

- Nombre del PP.
- Lineamientos objetivos.
- Localización geográfica de la propuesta.
- Espacio donde se llevarán a cabo las actividades productivas (local comercial, kiosco, salón, etc.).
- Fecha de inicio, puesta en marcha y entrega a la comunidad.
- Cronograma de actividades que incluya formulación, ejecución y evaluación del PP.
- Estudio definitivo de prefactibilidad.
- Número de Unidades Sociales Beneficiarias (USB) . Entiéndase como Unidad Social la disposición que toman las personas a título individual o colectivo para proveerse de alimentos y otros recursos básicos para vivir, y que residen permanentemente en un predio o ejercen en él su actividad económica. Adicionalmente es necesario que sobre los beneficiarios relacionados se consigne la siguiente información: nombre, número de cedula, lugar de expedición y teléfono de contacto.
- Red de apoyo al PP (promotores, colaboradores, instituciones), con sus respectivos soportes, por ejemplo cartas de intención.
- Marco Teórico que sustenta el PP a ejecutar. Idealmente deben referenciarse los Planes de Desarrollo de la región.
- Prospectivas de Comercialización y Mercadeo, apoyadas en estudios, informes y/o sondeos realizados en la zona y/o en sectores productivos similares al de la propuesta del PP formulado.
- Proceso de capacitación.
- Organización: Estructura organizativa del PP (representantes legales, asesores, vendedores, operarios, entre otros).
- Presupuesto detallado: Cálculo y negociación anticipando los ingresos y gastos de una actividad en la asociación; debe definirse para un periodo de tiempo establecido con la finalidad de conocer en qué se invertirá el dinero y que este alcance para cumplir los objetivos establecidos en el plan de trabajo. De ser un PP financiado por una red de apoyo debe indicarse lo aportado por cada una de las partes, incluyendo el aporte esperado por INVÍAS.
- Cronograma de desembolsos: Apartado en el que se expresen las actividades, los tiempos y el monto aportado por cada actor implicado. Esto permite establecer la distribución de la inversión solicitada a INVÍAS en fases. Es preciso saber en qué momento se planea comprar o invertir cada uno de los ítems solicitados a INVÍAS y los porqués de esas adquisiciones en tiempos específicos.
- Proyección de ganancias esperadas durante los 2 primeros años de funcionamiento, reflejando de manera sencilla, pero argumentada los costos fijos básicos mensuales, las ventas mensuales proyectadas de los productos y la redistribución mensual de las ganancias entre los miembros de la asociación.

En esta fase es crucial considerar que los PP deben contar con la mayor red de apoyo interinstitucional posible, con el fin de aumentar las probabilidades de sostenibilidad de la iniciativa (SENA, Cajas de Compensación, Cámara de Comercio Local, Gobernaciones, Alcaldías, ONG's, UMATA, etc.). Se deben identificar las fortalezas y debilidades del emprendimiento, por ejemplo, mediante una matriz DOFA; adicionalmente es necesario que sea claro en todas las fases de construcción del PP el sector de la economía en la cual se encuentra ubicada la elaboración del producto o servicio objeto del PP.

Se sugiere que se organice una jornada de socialización donde los delegados de las asociaciones presenten los planes de negocio y se haga entrega oficial del documento. A esta reunión estarán convocados el contratista, la Interventoría y de ser posible representante de INVÍAS. Una vez las propuestas de PP hayan sido consolidadas bajo el presente modelo de Plan de Negocios, serán sometidas al análisis requerido, haciendo uso del instrumento de elegibilidad que se presentará en la siguiente etapa.

Nota: para revisar los parámetros cualitativos y cuantitativos de elegibilidad de los proyectos productivos, el contratista debe apoyarse en el documento INVÍAS sobre los lineamientos para la aprobación de apoyos a proyectos productivos, 2018.

d. Ejecución y seguimiento

Se comenzará la ejecución del plan de negocio elegido o acompañamiento al proyecto al cual se le realizará un seguimiento periódico teniendo como soportes de su ejecución y avance actas de reunión, registros fotográficos, certificados de capacitación o cartas de instituciones donde figure el objeto de la capacitación con su respectivo listado de asistentes, facturas de compra y los demás a que hubiere lugar, teniendo siempre como propósito dejar capacitada a la comunidad con el fin que el proyecto se siga manteniendo en el tiempo y sea sostenible una vez el contratista termine la obra.

Si el PP se encuentra en proceso de elección precisar:

- La fase (identificación, prefactibilidad, formulación plan de negocios o elegibilidad) en que se encuentra cada una de las propuestas que se estén considerando.
- Estado de avance con relación al cronograma planteado.
- Número de reuniones realizadas con la comunidad cuyo objeto sea el de consolidar y hacer seguimiento a la propuesta de PP; número de asistentes.

Si el PP se encuentra en proceso de asignación de recursos por parte de INVÍAS precisar:

- Copia del acta de comité donde se llevó a cabo la calificación de los planes de negocio y copia del instrumento debidamente diligenciado.
- Estado de avance con relación al cronograma planteado.
- El porcentaje de productos alcanzados por el emprendimiento.
- Recursos invertidos a la fecha en los PP, viabilizados por el presupuesto socioambiental debidamente aprobado.

Los desembolsos serán establecidos por Fases y estarán sujetos al avance y cumplimiento de los compromisos adquiridos por las organizaciones legalmente constituidas que resulten beneficiarias de los aportes INVÍAS. Para ejecutar los desembolsos por parte de actores implicados), es necesario que este conformada legalmente la asociación y presentar el debido soporte.

e. Terminación

El contratista presentará un informe detallado y mediante acta, se llevara a cabo la entrega a satisfacción del PP a la Comunidad/Asociación, considerando en ella únicamente los ítems cubiertos por el aporte INVÍAS. Bajo ninguna consideración se hará entrega de insumos, productos, u otros ítems que hayan sido viabilizados por otras instituciones.

Es de aclarar que en todos los casos la entrega se hará a personas jurídicas en cabeza de su(s) representante(s) y en ningún caso a personas naturales. En caso de haber realizado adquisición de equipos, maquinaria y/o semovientes se hará entrega a la comunidad/asociación; de requerirse, se gestionará la cesión a otra institución que tenga reconocida presencia en el territorio y cuya labor esté dirigida al favorecimiento de la Cultura del Emprendimiento.

Por último; los insumos, dotaciones, herramientas, equipos y demás bienes tangibles, serán entregados por INVÍAS al municipio de la jurisdicción y éste por comodato u otras modalidades legales lo entregará a las organizaciones beneficiadas; también podrá determinarse dentro de estos comodatos de que en caso tal de disolución de dichas organizaciones, los insumos y herramienta regresaran al municipio y/ a las JAC y quedarán disponibles con el fin de apoyar nuevos procesos; esto con el fin de evitar la pérdida de los bienes; en el caso que por el uso se desgasten, se liquide la organización o cambien los representantes legales de las organizaciones sociales o comunitarias, entre otros aspectos.

2. Capacitaciones productivas

Por medio de este proceso se busca preparar e integrar a la comunidad desde una perspectiva interinstitucional en temas que sean de interés general y ayuden al desarrollo y fortalecimiento de capacidades, habilidades y destrezas productivas

La acciones para desarrollar dentro de este proceso son las siguientes:

a. Identificación de los beneficiarios

Por medio de reuniones concertadas con la comunidad se identificarán los temas de capacitación para el fortalecimiento productivo que tengan mayor relevancia y sean de mayor interés para la comunidad ; A partir de la realización de una lluvia de ideas, con el acompañamiento del gestor social se escogerán mínimo dos (2) temas; lo anterior, con el fin de cubrir la mayor parte de la población que se encuentra interesada en la ampliación de conocimientos y destrezas en el área de influencia. Es fundamental que para esta actividad exista la paridad de género en la participación y en la toma de decisiones.

b. Diseño plan de capacitación

Para cada tema se desarrollarán los siguientes pasos, los cuales quedarán plasmados en un documento:

- Objetivos
- Gestión interinstitucional
- Contenido
- Técnicas de capacitación
- Cronograma
- Recurso humano
- Recursos materiales

c. Desarrollo de la capacitación

Se concretará el sitio en el cual se desarrollará la capacitación y se seguirá la metodología de acuerdo al plan definido. En cada una de las sesiones se levantarán listas de asistencia y registro fotográfico.

Una vez terminadas las sesiones programadas, se realizará la evaluación a cada participante con el fin de conocer la percepción de estos frente al contenido y al proceso en general de aprendizaje y medir indicadores de gestión del plan de capacitación.

d. Certificación

Una vez terminado el ciclo, se emitirá certificado emitido por las Instituciones competentes y acreditadas que orientaron las capacitaciones productivas a cada participante, se entregarán las memorias de los temas desarrollados; y en caso de viabilizarse, se entregará kits de capacitación a cada participante. .

3. Negocios Verdes

a. Identificación

Previo a la identificación de los proyectos productivos, el Profesional social del contratista indagará la existencia de Negocios Verdes en el municipio o departamento y cuáles con las líneas de acción y experiencias exitosas, como antecedente para enmarcar las iniciativas elegidas en el proyecto.

Una vez se tengan identificados, de manera conjunta con las comunidades, los proyectos productivos a ejecutar en el marco de la mitigación de impactos generados por el proyecto, ya sean de asociaciones comunitarias o que estén siendo ejecutados por poblaciones vulnerables como excombatientes en el marco del post conflicto y/o madres cabezas de hogar, personas con discapacidad, cuidadoras entre otros, dichas comunidades beneficiadas y el profesional social caracterizarán las iniciativas productivas, con el fin de conocer si cuentan con productos que no sean de autoconsumo y puedan ser comercializados y a la vez catalogados como Negocios Verdes; esto con el fin de potencializar los proyectos que se encuentren dentro de las categorías establecidas y cumplan con los criterios de sostenibilidad y optima utilización de los recursos naturales.

El profesional social realizará el acompañamiento y orientación en la verificación de los criterios de Negocios Verdes.

b. Clasificación del Negocio Verde

De acuerdo con la naturaleza del producto se pueden clasificar en tres (3) categorías y nueve (9) sectores, que pueden ser dinámicos y cambiantes en el tiempo. Su característica fundamental es la sostenibilidad y su reglamentación es dada por cada una de las autoridades competentes:

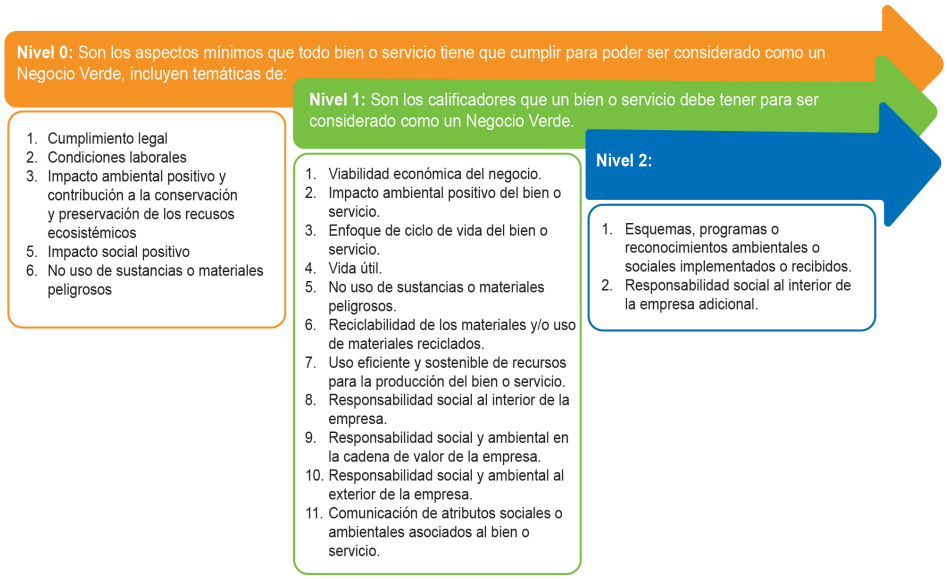
CATEGORIAS	SECTORES	SUBSECTORES
Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales	Agrosistemas Sostenibles	Sistema de producción ecológico, orgánico y biológico.
	Biocomercio	Recursos genéticos y productos derivados (productos bioquímicos, enzimas, aminoácidos, péptidos, proteínas, etc).
		Turismo de la naturaleza (Ecoturismo).
		Productos derivados de la Fauna Silvestre.
		No Maderables.
		Maderables.
	Negocios para la restauración	N/A
Ecoproductos industriales	Aprovechamiento y valoración de Residuos	N/A
	Fuentes no convencionales de energía renovable	• Energía Solar • Energía Eólica • Energía Geométrica • Biomasa • Energía de los mares • Energía de pequeños • Aprovechamientos • Hidroeléctricos
	Construcción sostenible	N/A
	Otros Bienes / Servicios verdes sostenibles	N/A
Mercado de Carbono (relacionado con cambio climático)	Mercado voluntario	N/A
	Mercado regulado	N/A

El Profesional social del contrato, orientará a las comunidades organizadas en torno a los proyectos productivos susceptibles de convertirse en Negocios Verdes, en conocer las entidades e instituciones que les pueden brindar asesoría para determinar si su proyecto cumple con los aspectos sociales y ambientales necesarios y con la implementación de la batería de indicadores para verificar los criterios establecidos por la legislación para ser un negocio verde, los cuales se resumen en el siguiente cuadro.

c. Verificación de indicadores

Con el fin de revisar si el producto cumple con los requisitos para ser un negocio verde se evaluarán los doce (12) criterios establecidos en el Plan Nacional de Negocios Verdes; así mismo se deben tener en cuenta los de nivel 0 que son una herramienta importante para evitar la promoción de negocios verdes que incumplan con la normatividad Colombiana.

Como resultado de lo anterior, se realizó una división de los aspectos ambientales y sociales y los doce (12) criterios de negocios verdes en tres niveles los cuales se presentan en la siguiente figura:



La información obtenida de la identificación de criterios y aspectos socioambientales, deberá ser registrada por las comunidades asociadas, en los formularios planteados en el Plan Nacional de Negocios Verdes y los cuales se enuncian a continuación:

Información	• Formato de inscripción • Formato de información ambiental y social
Aspectos ambientales y sociales requeridos por la Ley	• Formato hoja aspectos ambientales y sociales
Criterios de Negocios Verdes	• Formato hoja de verificación 1 • Formato hoja de verificación 2
Plan de mejora	• Hoja plan de mejora

d. Diseño plan de mejora

Una vez se verifique y registre toda la información del producto, el profesional social acompañará a la comunidad en la búsqueda de orientación interinstitucional para el diseño del plan de mejora, en el cual se incluyen acciones sugeridas para mejorar el desempeño de los Negocios Verdes en cuanto a los tres temas: ambiental, social y económico.

Una vez la comunidad asociada cuente con su plan de mejora, se podrá realizar la verificación a la implementación del plan.

Por parte del contratista se entregará un informe del proceso desarrollado con la comunidad asociada en el cual se indique el acompañamiento realizado por el profesional social y los posibles resultados obtenidos.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.7 Programa 7: comunidades étnicas, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural

El programa de comunidades étnicas, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural presenta cuatro (4) subprogramas orientados a analizar los riesgos e impactos que el proyecto pueda generar en los bienes y sitios de interés declarados o no patrimonio. Así como indagar con las comunidades cómo a través del proyecto se puede contribuir a su uso, protección y disfrute. Finalmente, el programa establece el mecanismo para garantizar a las comunidades étnicas afectadas por el proyecto su derecho a la Consulta Previa.

4.7.1. Subprograma 1: Programa de Arqueología Preventiva

SUBPROGRAMA 1: PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	**CÓDIGO PPSI -7.1-24**

OBJETIVO

Asegurar la salvaguardia, conservación, recuperación, sostenibilidad y divulgación del Patrimonio Arqueológico y sumergido, durante las Fases del Programa de Arqueología Preventiva.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
Descontextualización de materiales arqueológicos por realización de obras civiles que no cuenten con Programa de Arqueología Preventiva. Destrucción de sitios y/o yacimientos arqueológicos, paleontológicos, históricos y culturales en obras civiles que no cuenten con resolución ICANH o de otras entidades para los respectivos estudios. Cambios normativos Sin información	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

La persona Natural o Jurídica que adelante el Registro del Programa de Arqueología Preventiva deberá solicitar al ICANH y a la DIMAR acerca de la aplicabilidad o no del Programa de Arqueología Preventiva para el Componente Subacuático para proyectos Marítimos y Fluviales de acuerdo con los polígonos sujetos de estudio y/o intervención avalados por estas entidades. En el oficio, como mínimo, se deberán describir al detalle las obras a realizar; su ubicación espacial, preferiblemente exhibiendo los polígonos generales y específicos de acuerdo con el modelo de metadatos del ICANH (Resolución 1337 de octubre 4 de 2021); las condiciones físicas de las áreas a intervenir; el tipo de proyecto y si requiere o no de licenciamiento ambiental, entre otros.

FASES PARA ADELANTAR

"El Ministerio de Cultura expidió la Resolución DM 0337 de 14 de octubre de 2021, "Por medio de la cual se delegan unas funciones del Ministerio de Cultura y se transfiere su ejercicio al Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH", la cual en su artículo 1 estableció: "Artículo 1.-: Delegar en el Director General del Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH, las siguientes funciones: 1. Evaluar, aprobar o negar las solicitudes de exploración, intervención, aprovechamiento económico y preservación señaladas en el artículo 4 de la ley 1675 de 2013, con excepción de aquellas que se adelanten en el marco de los procesos contractuales regulados en el capítulo III de la ley 1675 de 2013 y sus decretos reglamentarios. 2. Aprobar los Planes de Manejo Arqueológico, así como cualquier medida de manejo que deberá ser aplicada para intervenir cualquier bien perteneciente al Patrimonio Cultural Sumergido. 3. Declarar Áreas Arqueológicas Protegidas, previo concepto favorable del Consejo Nacional de Patrimonio Cultural con la participación de la Dirección General Marítima (Dimar), en las zonas a las que se refiere el artículo 2 de la ley 1675 de 2013, y aprobar su correspondiente Plan de Manejo Arqueológico. 4. Aprobar los Planes de Manejo Arqueológico del Patrimonio Cultural Sumergido que se formulen en el marco de Programas de Arqueología Preventiva, de acuerdo con los términos de referencia que establezca el ICANH para dicho efecto. 5. Autorizar a las personas naturales o jurídicas para ejercer la tenencia de los bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural Sumergido, siempre que estas cumplan con las condiciones de mantenimiento y conservación que determine el ICANH."

En concordancia con lo anterior, las personas Naturales o Jurídicas que adelanten un Programa de Arqueología Preventiva deberán contar con todos los permisos emitidos por las autoridades competentes (como lo son Dirección General Marítima y Portuaria - DIMAR, Intendencias Fluviales, corporaciones autónomas regionales, Ministerio de Transporte, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, etc., según corresponda).

1. FASE DE REGISTRO

En términos generales, en ella se deberá indicar la información general del proyecto obra o actividad, haciendo énfasis en las obras que impliquen movimientos de sedimentos, incluyendo aquellos polígonos en los cuales se viertan o se remuevan estos.

En esta fase ha de ser pertinente la consulta de información secundaria relacionada con aspectos hidrodinámicos; de oceanografía; condiciones climatológicas y meteorológicas; ambientes marinos y dulces, ribereños, internacional, costero (entre 0 a 30 cm de profundidad) o costa afuera (entre 30 a 200 m de profundidad), profundidad (entre 200 a 1500 m de profundidad) y ultraprofundas (más de 1.500 m de profundidad). Se debe tener en cuenta el porcentaje del polígono que corresponde cada una.

En relación con el registro del Polígonos General y Específicos se deberá hacer uso de las cartas Náuticas oficiales de la DIMAR.

En cuanto al tipo de metodología proyectada para la fase de diagnóstico y prospección, teniendo en cuenta el factor profundidad, se podrán realizar métodos remotos o no intrusivos; buceo arqueológico, etc, Cada equipo que se empleará para estas fases deberá describirse.

El contratista y/o ejecutor de las obras, deberá consultar al ICANH, a la DIMAR y demás entidades involucradas en relación con los procedimientos, cambios normativos, usos de equipos; registros de bienes considerados arqueológicos etc.

2. FASE DE DIAGNÓSTICO Y PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

La primera actividad por realizar una vez expedida la Resolución ICANH, ha de ser el diagnóstico arqueológico (ver Resolución y Términos de Referencia en la página de la entidad). En este se deberá incluir el análisis de información secundaria asociada con geomorfología, sedimentología, hidrología, entre otras.

Para el informe de diagnóstico se deberá tener en cuenta la expectativa arqueológica (paisaje, probabilidad de hallazgos arqueológicos, cualificación del potencial de preservación de bienes o contextos arqueológicos); cambios ambientales en el paisaje; contexto histórico del uso del espacio.

Una vez culminado el diagnóstico, se ha de proceder con la prospección arqueológica en los polígonos específicos y con la metodología autorizados por el ICANH.

En términos generales, en el criterio de profundidad, se ha detener en cuante la la metodología de prospección cuyo objetivo ha de ser el de identificar y/o descartar bienes o contextos arqueológicos. En esta fase se detectan y evalúan de manera no intrusiva bienes o contextos arqueológicos con métodos geofísicos, buceo arqueológico, etc.

En caso de identificación de bienes enterrados y excavaciones se debe argumentar el motivo para efectuar estos procedimientos y el tipo de información a recuperar.

De reportarse material arqueológico se deberá informar a la DIMAR para que junto al ICANH se efectúe la valoración del hallazgo al igual que su rescate, registro, inventario y análisis de los materiales.

Laboratorio:

En caso de reportarse materiales arqueológicos, se deberá realizar la fase de laboratorio. Para el tratamiento de los bienes arqueológicos que se localicen en el área se llevarán varios procedimientos técnicos con el fin de lograr la recopilación de los datos de la manera más adecuada. Posterior a ellos se realizará el análisis de los materiales el cual tomarán en cuenta tres variables generales: temporalidad, espacialidad y variabilidad.

1. De reportarse materiales culturales, se ha de tener en cuenta la metodología, técnicas a emplear para levantamiento de materiales y muestras; trabajos de estabilización (primeros auxilios), trabajos de conservación y Protocolo de Manejo de Bienes Arqueológicos.
2. El registro de materiales arqueológicos.
3. Gestionar la tenencia de materiales.
4. Realizar y/o iniciar la Fase 5 del PAP, Programa de Arqueología Pública y Divulgación.
5. Ejecución de la Fase 3 del PAP. De emitirse Resolución ICANH favorable se ha de proceder con la fase 4 del PAP.

1. FASE DE APROBACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

En esta fase el contratista y/o ejecutor deberá consultar y acogerse a los Términos de Referencia y Resolución para esta fase. Es decir, tener en cuenta aspectos como resultados de la prospección; empleo de equipos; metodologías; descripción del sistema de navegación; instrumentos de prospección; descripción de la embarcación utilizada; condiciones oceanográficas y climáticas; ficha de registro o bitácora; procedimientos de sondeos; problemas encontrados; registro, inventario y análisis de bienes hallados.; estado de conservación de los bienes; medidas de manejo; conservación in situ; verificación y monitoreo; laboratorio y análisis especializados; anexos (información geográfica; bases de datos); licencias de buceo.

4. FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO

La misma ha de aplicar para los polígonos sujetos al estudio y/o a nuevas áreas que sean reportadas y aprobadas por el ICANH y la DIMAR como áreas de intervención adicionales.

Las siguientes, son las actividades asociadas al patrimonio cultural sumergido que requieran buceo arqueológico, en relación con el artículo 5.5.1.6 de la Resolución DIMAR 0192 de 2020:



En esta fase de han de tener en cuantas actividades de laboratorio y análisis especializados; seguimientos, visitas técnicas; informes de avance previo al inicio de obra; fotogrametría; registros 3D, réplicas y resultados de esta que, además, puedan ser un insumo para la fase 5.

5. FASE DE ARQUEOLOGÍA PÚBLICA. PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA EL MANEJO Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

La divulgación de la información arqueológica se deberá realizar ante pobladores de las áreas de influencia directa del proyecto; los trabajadores; personal administrativo, Autoridades Locales, entre otros. Se propone la realización de jornadas de capacitación en la que se explique de manera clara y puntual las medidas a tomar en caso de hallar materiales arqueológicos dentro de las áreas del proyecto.

El equipo de investigación deberá diseñar la presentación de los resultados con medios audiovisuales y prácticos que respondan a las expectativas de la población, la empresa y las entidades locales en relación con la tenencia y las técnicas de excavaciones arqueológicas, entre otras.

Esta presentación deberá desarrollar y reforzar temas como:

¿Qué es la arqueología?

¿Qué es el Patrimonio Cultural de la Nación?

¿Cuáles son las Leyes que protegen el patrimonio?

¿Cuáles son las entidades responsables del tema?

¿Cuáles son los procedimientos para realizar los estudios arqueológicos?

¿Cómo hace un arqueólogo para hallar los vestigios del pasado?

¿Cuáles son las etapas de investigación?

¿Por qué es importante la conservación y protección del patrimonio arqueológico?

Protocolos de hallazgos fortuitos



PROTOCOLO DE HALLAZGOS FORTUITOS APLICABLE PARA TODOS LOS PROYECTOS NO LICENCIADOS O EN LOS CUALES EL ICANH HAYA DETERMINADO LA NO EJECUCIÓN DE PAP

¿Qué se debe hacer en caso de hallazgos fortuitos en sitios por fuera del tramo de intervención?

- Dar aviso inmediato a las autoridades locales (de policía, culturales)
- Suspender toda obra que se esté realizando en el área.
- Aislar la zona con cinta de seguridad.
- Restringir el acceso a toda persona al área del hallazgo.
- Realizar un breve registro fotográfico del contexto exterior del hallazgo.
- Dar aviso al Instituto Colombiano de Antropología e Historia y a la DIMAR y/o Capitanía de Puerto reportando el hallazgo.

- Enviar el registro fotográfico a las direcciones electrónicas del ICANH.
- Brindar la información clara y concreta sobre la ubicación y los elementos hallados.

El ICANH; La Capitanía de Puerto y/o la DIMAR por su parte deberán avisar a las entidades municipales y a la Policía Nacional de la localidad adscrita al área del hallazgo, para que brinden protección, evitando el saqueo.
Se ha de realizar inducción a tl que ingresa a obra, esto con el fin de generalizar el conocimiento y prevenir afectaciones a los materiales.
Se han de efectuar en las inducciones, charlas de arqueología a los empleados del proyecto y, dentro de las obligaciones contractuales del componente socia del proyecto, a los respectivos pobladores de las áreas de influencia, entre otros.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo con el plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.7.2. Subprograma 2: protección al patrimonio cultural

SUBPROGRAMA 2: PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	CÓDIGO PPSI-7.2-25

OBJETIVO

Promover la protección y apropiación de los bienes de interés cultural existentes en las áreas de intervención y de influencia de los proyectos y evitar su alteración y/o destrucción.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
Descontextualización y destrucción de Bienes de Interés Cultural. Destrucción de sistios y/o yacimientos arqueológicos, paleontológicos, históricos y culturales en obras civiles que no cuenten con resolución ICANH o de otras entidades para los respectivos estudios. Cambios normativos	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

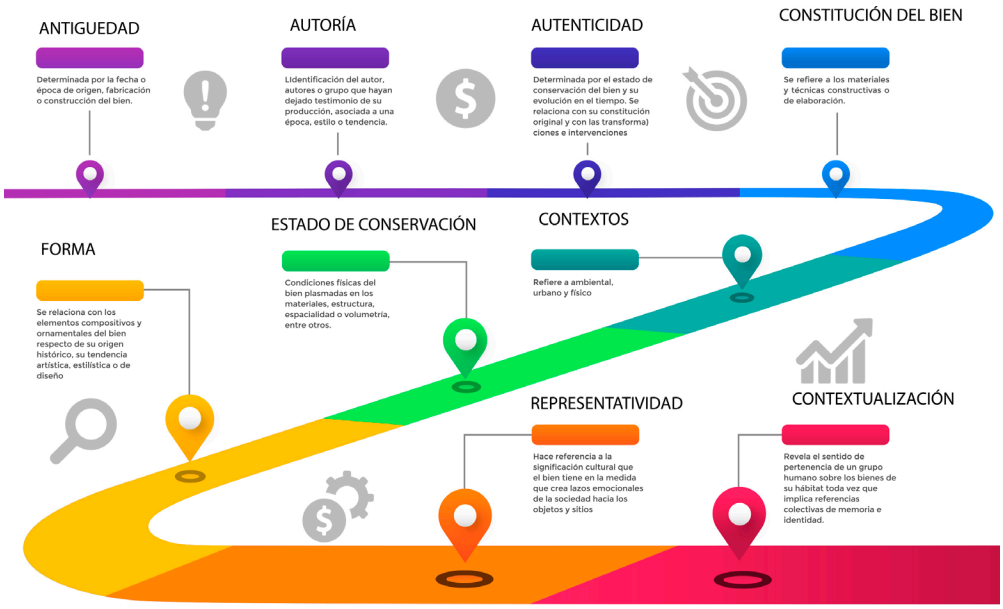
ACCIONES A DESARROLLAR

La persona natural o jurídica quien ejecute el contrato respectivo deberá solicitar a la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura, al Archivo General de la Nación; a las dependencias culturales de los entes territoriales y/o distritales, si en las áreas de influencia del proyecto se hallan Bienes de Interés Cultural. Por otra parte, el contratista deberá consultar en los POT, EOT y comunidades aledañas si en las áreas de influencia existen estas declaratorias. En los oficios, como mínimo, se deberán describir al detalle las obras a realizar; su ubicación espacial, preferiblemente exhibiendo los polígonos con los shapes; planos, KMZ, entre otros. En caso de que existan estos bienes se podrán realizar rediseños y /o intervenciones con los debidos permisos del Ministerio de Cultura y/o el Archivo General de la Nación y demás entes involucrados.

Se sugiere documentar si en las áreas de influencia del proyecto existen otro tipo de manifestaciones culturales, como celebraciones, fiestas, gastronomía. etc relacionadas con el Patrimonio Cultural Inmaterial.

Los contratistas deberán consultar ante el Ministerio de Cultura o las entidades competentes los formularios y fichas necesarias que permitan identificar los proyectos de intervención de bienes culturales; además de esto, se deberán disponer las fichas, requerimientos y permisos actualizados en relación con la consulta e intervención de los eventuales Bienes de Interés Cultural que se hallen en las áreas de influencia de los proyectos.

Criterios para bienes de interés cultural. Decreto 1080 de 2015 artículo 2.4.1.2



PROGRAMA DE DIVULGACIÓN CULTURAL

En relación con el decreto 2358 de 2019, artículo 2.3.1:

"El SNPCN tiene por objeto contribuir a la valoración, la preservación, la salvaguardia, la protección, la recuperación, la conservación, la sostenibilidad, la divulgación y la apropiación social del patrimonio cultural de acuerdo con lo establecido en la Constitución Política y en la legislación en particular, en la ley 397 de 1997, modificada y adicionada por la ley 1185 de 2008, y bajo los principios de descentralización, diversidad, participación, coordinación y autonomía".

Por otra parte, en el referido artículo se menciona que:

"Para promover la apropiación social del patrimonio cultural, el SNPCN propugnará implementación de programas y proyectos formativos y de procesos de información ci escala nacional y regional, que incentiven la participación activa de las comunidades, las instituciones, los entes territoriales, las colectividades y los agentes culturales en los procesos de valoración y reflexión sobre el patrimonio cultural".

En concordancia con lo anterior, los proyectos en fase de prefactibilidad; Estudios y Diseños levantarán información primaria y secundaria en las Comunidades donde se ejecutarán los proyectos; en los entes territoriales y el Ministerio de Cultura para verificar que en sus áreas de influencia se hallen o descarte la presencia de Bienes de Interés Cultural o manifestaciones culturales relacionadas con el Patrimonio Cultural Inmaterial.

Verificado lo anterior, el contratista deberá programar reuniones con las autoridades culturales del orden local y nacional al igual que con comunidades y grupos étnicos aledaños a los proyectos para identificar y valorar las respectivas manifestaciones culturales.

En estas socializaciones, el contratista deberá exponer al detalle el tipo estudio u obra a realizar; el trazado y/o polígonos del proyecto al igual que las acciones a adelantar en el caso de que manifestaciones culturales inmateriales o Bienes de Interés Cultural y/o Comunitario puedan afectarse durante las etapas del proyecto.

En estas, se han de abordar temáticas relacionadas con:

1. Legislación Cultural del Orden Nacional.
2. Declaratorias patrimoniales del orden nacional y territorial.
3. Registro e Inventario de bienes culturales (materiales e inmateriales).
4. Procedimiento para declaratorias de interés cultural.

Estas divulgaciones deberán contar con medios audiovisuales y pedagógicos que permitan a los participantes promover la conservación de estos bienes o la puesta en valor de los mismos.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención del proyecto.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El Cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.7.3. Subprograma 3: protección al patrimonio geológico y paleontológico

SUBPROGRAMA 3: PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO	CÓDIGO PGS -7.3-26

OBJETIVO

Garantizar la protección del patrimonio geológico y/o paleontológico en casos de encuentro fortuito de posibles bienes de interés geológico y/o paleontológico, en el marco del decreto 1353 de 2018 o aquella norma que lo modifique, remplace o sustituya.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Destrucción del patrimonio paleontológico	**Prevención**	**X**
- Destrucción del patrimonio geológico	**Mitigación**	
- Pérdida del patrimonio paleontológico	**Corrección**	
- Pérdida del patrimonio geológico	**Compensación**	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Esta ficha se refiere a la protección del patrimonio geológico y paleontológico, la cual se basa en el decreto 1353 de 2018 que crea el sistema de gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la Nación y la Resolución 732 de 2018 que establece los requisitos y procedimientos de tal gestión. Además, en el decreto 2703 de 2013 (artículo 2, numerales 3, 4 y 5) que establece el Servicio Geológico Colombiano (en adelante SGC) como la entidad encargada de la protección de este patrimonio cultural y natural del país.

El artículo 2.2.5.10.2 del decreto 1073 de 2015, define un bien de interés geológico y paleontológico, como "Todo elemento de naturaleza mueble o inmueble susceptible de ser objeto de estudios geológicos y paleontológicos, que haya sido o pueda ser extraído de la corteza terrestre, que se encuentre en la superficie o en el subsuelo, sumergido bajo las aguas o dentro del sustrato o fondo marino y que, de acuerdo con la metodología de valoración establecida por el Servicio Geológico Colombiano, posea un valor suficiente y sea declarado como tal por la entidad mediante resolución de carácter general". Según el SGC, en su página web (https://www2.sgc.gov.co/patrimonio/Paginas/conoce-mas.aspx), el patrimonio geológico y paleontológico de la nación lo integran aquellos elementos que se les asigna un valor patrimonial suficiente de acuerdo con la metodología de valoración establecida.

De acuerdo con la guía para reconocer los objetos del patrimonio geológico y paleontológico (Gómez-Guerero y Salgado. Jáuregui, 2017), el patrimonio paleontológico mueble lo conforman fósiles que son restos petrificados de un organismo que habitó la Tierra hace millones de años; mientas que el patrimonio geológico mueble lo componen meteoritos y tectitas.

De forma que los proyectos de complejidad alta, en cumplimiento con los requisitos y procedimientos establecidos en la Resolución 732 de 2018, deben tramitar ante el SGC el Registro en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico en caso del encuentro fortuito con un elemento mueble de interés geológico o paleontológico durante las actividades constructivas del proyecto, especialmente las de excavación y remoción del suelo o subsuelo (dragados).

Por tanto, está ficha de manejo se enfoca en los bienes, elementos u objetos del patrimonio geológico y paleontológico del país, cuyo encuentro fortuito es raro, más aún cuando se trata de un elemento geológico mueble, como un meteorito o una tectita. Para identificar si un encuentro fortuito pertenece a un elemento mueble geológico o paleontológico, primero es necesario revisar las definiciones de la Resolución 732 de 2018:

- **Bien de interés geológico y paleontológico:** todo elemento de naturaleza mueble o inmueble susceptible de ser objeto de estudios geológicos y paleontológicos, que haya sido o pueda ser extraído de la corteza terrestre, que se encuentre en la superficie o en el subsuelo, sumergido bajo las aguas o dentro del sustrato o fondo marino y que, de acuerdo con la metodología de valoración establecida por el Servicio Geológico Colombiano, posea un valor suficiente y sea declarado como tal por la entidad mediante resolución de carácter general.
- **Fósil:** restos de organismos que vivieron en otras épocas y que actualmente se encuentran petrificados y están integrados en el seno de las rocas, incluyendo las manifestaciones de la actividad de los organismos como excrementos (coprolitos), restos de construcciones orgánicas como madrigueras de habitación, huellas de pisadas, impresiones de partes del cuerpo, e icnofósiles que son restos de deposiciones, huellas, huevos, nidos, bioerosión o cualquier otro tipo de impresión.

Igualmente, se debe tener en cuenta la información del componente geológico de la línea base del medio abiótico, que establezca la presencia de formaciones geológicas que puedan llegar a albergan vestigios fósiles especialmente en ciertas localidades estrictamente paleontológicas del país donde se reportan continuos hallazgos paleontológicos y fosilíferos.

El proyecto deberá realizar las siguientes acciones de manejo en caso de un encuentro fortuito con elementos de naturaleza mueble, ya sean paleontológicos o geológicos:

1. Capacitar a los trabajadores y operarios de maquinaria pesada sobre la posibilidad de encontrar elementos naturales incrustados en los materiales excavados o removidos.
2. Capacitar al director y el ingeniero residente de obra en el reconocimiento de objetos del patrimonio geológico y paleontológico del Servicio Geológico Colombiano, de acuerdo con la guía de Gómez-Guerero y Salgado. Jáuregui (2017).
3. Identificar en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con la línea base abiótica, las formaciones geológicas sedimentarias y la presencia de yacimientos fosilíferos si las hubiera.
4. En caso de un encuentro fortuito con un posible bien, elemento u objeto de interés geológico o paleontológico, es necesario parar las actividades inmediatamente mientras se inspecciona el elemento hallado.
5. En caso de un encuentro fortuito con un posible bien, elemento u objeto de interés geológico o paleontológico, es necesario contar con la opinión de un experto en el sitio de obra que emita una opinión, en cuestión de horas, sobre el posible interés geológico o paleontológico de la pieza hallada. Por ejemplo, el experto puede ser el profesional que levantó la línea base abiótica, que por medio de fotografías o medios audiovisuales pueda inspeccionar el elemento hallado.
6. En caso de un encuentro fortuito, se debe anotar la fecha, hora y lugar dónde se halló, fotografía in situ, coordenadas y ubicación en el mapa topográfico y geológico, formación geológica a la que pertenece y otro nivel de detalle establecido en la línea base, estado de conservación del objeto y ubicación dentro de la columna de material excavado o removido, entre otros.
7. Una vez que en el sitio de obra un profesional emita un concepto favorablesobre el interés del elemento hallado, el director, administrador o inmediato responsable de los trabajos dará aviso inmediato a las autoridades locales y al Servicio Geológico Colombiano o la entidad que este autorice en un plazo máximo de 24 horas siguientes al hallazgo, en conformidad con el artículo 2.2.5.10.1.8 y 2.2.5.10.1.9 del decreto 1353 de 2018.
8. “El SGS o la autoridad territorial competente concertarán con el director, administrador o inmediato responsable de los trabajos la forma en la que se continuarán realizando las actividades de tal manera que se garantice la preservación del bien integrante del patrimonio geológico y paleontológico” (artículo 2.2.5.10.1.9 del decreto 1353 de 2018).
9. “Cuando de estos estudios se deduzca la existencia de posibles bienes de interés geológico y paleontológico susceptibles de ser movilizados, el Servicio Geológico Colombiano o la autoridad territorial competente promoverá una excavación de emergencia para rescatarlos y conciliar la protección de los bienes con el buen fin de la obra que motivó el hallazgo” (artículo 2.2.5.10.1.9 del decreto 1353 de 2018).
10. Se debe dar inicio al trámite del Registro en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico, que culmina con la notificación de la decisión adoptada por el SGC.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra del proyecto

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
- Capacitación a trabajadores sobre patrimonio geológico y paleontológico.	- Antes del inicio del frente de obra
- Capacitación a residente de obra sobre objetos del patrimonio geológico y paleontológico.	- Antes del inicio del frente de obra
- Reconocimiento de formaciones geológicas sedimentarias.	- Preconstrucción
- Anotación del encuentro fortuito con un objeto geológico o paleontológico.	- Durante el frente de obra
- Reporte del objeto geológico o paleontológico de interés a la autoridad competente.	- Durante el frente de obra
- Registro del objeto geológico o paleontológico de interés al SGC.	- Posterior al reporte del encuentro fortuito

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.7.4. Subprograma 4: acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas étnicas

SUBPROGRAMA 4: ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LA CONSULTA PREVIA, LIBRE E INFORMADA CON COMUNIDADES ÉTNICAS	CÓDIGO PGS -7.3-26

El desarrollo de este proyecto sólo tendrá lugar si la Autoridad Nacional de Consulta Previa, determina la procedencia y oportunidad de la consulta previa.

OBJETIVO

Dar cumplimiento a las directrices establecidas por el Ministerio del Interior y la Autoridad Nacional de Consulta Previa, en caso de que su DETERMINACIÓN DE PROCEDENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA CONSULTA PREVIA.

Facilitar la participación real, oportuna y efectiva de las comunidades étnicas sobre la toma de decisiones que les puedan afectar directamente con el fin de proteger su integridad étnica y cultural, en atención a los preceptos constitucionales de la debida diligencia y el reconocimiento de afectaciones directas. (Ver sentencia 123 de 2018 Corte Constitucional).

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Afectaciones directas reconocidas por la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior o la entidad que haga sus veces.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

El Ministerio del Interior, a través de la Dirección Nacional de Consulta Previa DNCP, es la entidad encargada de determinar la procedencia y oportunidad de la Consulta Previa y de liderar y direccionar los procesos consultivos con comunidades étnicas. Si este procedimiento fue determinado para el proyecto, el constructor del proyecto INVÍAS adelantará las siguientes actividades:

Etapa de participación en la Consulta Previa liderada por la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior

Dar cumplimiento de lo establecido en pronunciamiento emitido por la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior en relación con las comunidades étnicas relacionadas con el proyecto.

Solicitar a la Autoridad Nacional de Consulta Previa, el inicio del proceso del proceso consultivo y se adelanten diálogos previos con las autoridades representativas de la comunidad étnica para definir ruta metodológica, fechas y lugares de las reuniones, tiempos de duración y demás temas logísticos.

Aplicar los lineamientos constitucionales vigentes y lo establecido y vigente de la Directiva Presidencial No. 10 del 7 de noviembre de 2013 “Guía para la realización de Consulta Previa con Comunidades Étnicas”.

Aplicar los lineamientos constitucionales vigentes y lo establecido y vigente de la Directiva Presidencial 08 del 20 de septiembre de 2020 y las sentencias de la corte constitucional relacionadas.

Una vez definida la ruta metodológica, el constructor participará en los espacios definidos y concertados con las autoridades, comunidades y el Ministerio del Interior, con información técnica, ambiental y social idónea y oportuna, explicando de forma eficaz y transparente en qué consisten las actividades del proyecto que pueden generar las afectaciones directas a la comunidad para identificar y analizar los impactos y para formular las medidas de manejo que guarden proporción y relación directa con los mismos.

Si se define como necesario dentro de la ruta metodológica, el constructor vinculará traductor(a) o traductores(as) necesarios para garantizar una comunicación efectiva con las comunidades.

La información que aporte el ejecutor en el proceso consultivo del proyecto debe dar lugar a que las comunidades y las autoridades representativas, "puedan recibirla, analizarla, difundirla, discutirla y responderla". […] "el ejecutor expondrá el proyecto de forma didáctica pero clara y completa, y responderá las inquietudes que formulen los representantes de las comunidades". (Directiva Presidencial No. 10 del 07 de noviembre de 2013).

El constructor, dará respuesta a cada una de las preguntas y comentarios expresados por las comunidades en relación al proyecto.

Una vez protocolizados los acuerdos, el constructor destinará personal, recursos, gestiones y espacios idóneos para los acercamientos con las comunidades y el cumplimiento de cada acuerdo protocolizado.

Etapa de seguimiento al cumplimiento de acuerdos

Una vez se surta la protocolización de acuerdos, mensualmente, el equipo social del constructor elaborará un informe de los avances en el cumplimiento de cada acuerdo definido, para atender los requerimientos periódicos de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, incluyendo como mínimo la información que se presenta en el siguiente modelo:

BITÁCORA DE AVANCE PARA EL CUMPLIMIENTO DE ACUERDOS PROTOCOLIZADOS	
PROYECTO:	
Comunidad:	
Fecha de protocolización de acuerdos:	
Mes (___ de ___)	

Acuerdos protocolizados	Responsables de Cumplimiento Á. Técnica Á. Ambiental Á. Social	Plazo total (meses)	Fecha máxima de cumplimiento	Descripción del avance	Obstáculos y/o dificultades presentadas en el periodo	Solución al incumplimiento	Fecha prevista para cierre del acuerdo
1							
2							
3							
Miembros del Comité seguimiento designados en el proceso consultivo			Nombres y apellidos Datos de contacto Firmas				
Observaciones generales							

Etapa de cierre al cumplimiento de acuerdos

El constructor debe tener claridad en los avances en el cumplimiento de cada acuerdo protocolizado, mediante los informes mensuales con el fin de presentar resultados pertinentes en las reuniones de seguimiento y cierre que cite la Autoridad Nacional de Consulta Previa.

LUGAR DE APLICACIÓN

Los sitios de encuentro para el desarrollo de la Consulta Previa y el cumplimiento de los acuerdos protocolizados serán concertados con las autoridades reconocidas y avaladas por parte de la comunidad étnica en la fase de pre consulta.
Los acuerdos se ejecutarán en los territorios

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
Fase de preconsulta: establecido por parte de la Autoridad Nacional de Consulta Previa en la definición de la ruta metodológica.	Fase constructiva
Fase de Consulta Previa: establecido para cada acuerdo protocolizado en la fase de Consulta Previa por parte de la Autoridad Nacional de Consulta Previa.	Fase constructiva
Los informes de avance y cumplimiento de consulta previa serán elaborados mensualmente por el Constructor como soporte de la gestión ante el Comité de Seguimiento y la Autoridad Nacional de Consulta Previa.	Fase constructiva
El informe general de cierre o cumplimiento al 100% de los acuerdos de consulta previa se deberá presentar trimestralmente.	Fase constructiva

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.8 Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos

El programa de Gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos presenta tres (3) subprogramas orientados a establecer los lineamientos para el acompañamiento desde la gestión social a las acciones técnicas necesarias a realizarse en predios, redes de servicios públicos y el adecuado uso del derecho de vía, para el desarrollo de las actividades constructivas de los proyectos liderados por INVÍAS. Asimismo, se estipulan las acciones para la implementación de medidas de compensación social derivadas de la adquisición predial requerida en los proyectos.

4.8.1. Subprograma 1: infraestructura de predios y servicios públicos

SUBPROGRAMA 1: INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	CÓDIGO PGS-8.1-28

OBJETIVO

Registrar el estado físico de las diferentes construcciones e infraestructura (cercas, servicios públicos y comunitarios, entre otros existente, aledaña a las áreas de intervención de la obra, de uso temporal del contratista y derecho de vía, previo al inicio de cualquier actividad técnica del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños.	**Prevención**	**X**
- Afectación a la infraestructura de servicios públicos e infraestructura social y/o comunitaria.	**Mitigación**	**X**
- Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios.	**Corrección**	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Con el fin de prevenir afectaciones a los predios e infraestructura aledaña a las áreas de intervención del contrato, se realizarán las siguientes actividades:

1. **Inventario inicial de predios:** previo al levantamiento de actas de vecindad, en conjunto con el área técnica del contratista, se debe realizar el levantamiento de un inventario de las viviendas, accesos, vías veredales de acceso, muelles, caladeros, áreas de protección de ecosistemas sensibles, áreas susceptibles a aprovechamiento forestal (bosques privados y/o de la sociedad civil) e infraestructura en general que se pudiera ver afectada por las obras.

   Para dicho inventario, el contratista debe elaborar un formato en donde se incluya mínimamente el municipio, vereda, corregimiento, el tramo donde se ubica la infraestructura inventariada el costado, el punto de referencia, así como una breve descripción de este punto y una fotografía de cada uno de los predios o infraestructura encontrada.

   Dicho inventario debe ser revisado, verificado y aprobado por la Interventoría mínimo ocho (8) días antes del levantamiento de las actas de vecindad, con el fin de determinar si está completa la infraestructura identificada y que se pudiera ver afectada.

El inventario de predios debe ser consolidado haciendo uso del formato que se presenta en los anexos.

2. Levantamiento de actas de vecindad:

Las Actas de Vecindad son un soporte para el contratista en caso de ser necesario utilizar el Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual solicitado por INVÍAS, según Resolución 02042 del 26 de marzo de 2009, que protege a la entidad de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de actuaciones, hechos u omisiones del contratista.

Dichas actas son un documento técnico, en el cual se registra de manera detallada el estado físico, estructural y arquitectónico de las construcciones e infraestructura social, comunitaria, de servicios públicos y demás infraestructura general, aledaña a los frentes de obra, zonas de depósito, campamentos y otros sitios que el contratista utilice de manera temporal y que haya sido identificados previamente en el inventario.

Al ser un documento técnico, se deberá conformar un equipo interdisciplinario encabezado por el Ingeniero Residente del contratista, quien será encargado de la descripción de las construcciones, contando con el acompañamiento del Profesional Social, quien facilitará los contactos y acercamientos con los propietarios. La interventoría, como garante de esta actividad, realizará el respectivo acompañamiento.

- **Actas de vecindad de inicio:**

  Como mínimo ocho (8) días antes del inicio de las actividades constructivas, el equipo social del contratista deberá establecer contacto con las personas propietarias, presidentes de JAC, Personeros municipales y otros actores, para informar la realización de dicha actividad; previamente en la reunión de inicio se deberá informar formal y oportunamente a las personas responsables de la infraestructura y/o predios, con el fin de que se permita el ingreso a los predios.

  En los predios con uso agrícola o pecuario se indagará sobre el estado en que se encuentran los cultivos, la infraestructura de las fincas como sus accesos, portillos, cercas, puentes y se debe indagar si aledaño a las actividades de obra, hay fuentes de abastecimiento de agua subterránea que pudieran verse afectados y así describir su estado en el acta de vecindad.

  Las actas de vecindad confirmarán el estado de las viviendas, accesos, vías veredales de acceso, muelles, caladeros, áreas de protección de ecosistemas sensibles, áreas susceptibles a aprovechamiento forestal (bosques privados y/o de la sociedad civil) cultivos e infraestructura en general, a través del registro fílmico y fotográfico suficiente, donde se pueda indicar el estado actual de la infraestructura objeto de levantamiento de acta de vecindad. Se realizará el registro fílmico de manera lenta donde se indique el estado del inmueble y se referencie de manera clara y precisa el lugar del predio donde existen afectaciones (grietas, fisuras, humedades, etc) que se observan al momento de levantar el acta de vecindad.

  Cuando se encuentren afectaciones como fisuras, grietas, humedades, etc, se deberá tomar una fotografía general referenciada que permita establecer en qué lugar del predio se presenta dicha afectación, a continuación, se procederá con la toma las fotografías especificas en las que se pueda observar claramente la afectación. Es pertinente aclarar que las afectaciones además de evidenciarse en los registros fílmicos y fotográficos también deben quedar registradas en detalle en el formato INVÍAS vigente.

  En los casos donde no se encuentre la persona propietaria al momento de realizar la vista, se deberá dejar un volante donde se informe que ese día se realizó la primera visita y dado que no se contó con la presencia del responsable del predio, se procederá a realizar una segunda visita. (en el volante indicar la fecha y hora de la misma).

  Si en la segunda visita tampoco se encuentra a nadie en el predio, se procederá a buscar el acompañamiento del presidente de la Junta de Acción Comunal, Personería, miembros del comité de participación ciudadana y/o veeduría u otra entidad pertinente, para el levantamiento del acta de vecindad de fachada y en el formato de acta se debe indicar, que a pesar de haber realizado dos vistas no se encontró al propietario, por lo tanto se procedió a realizar acta de vecindad de fachada, razón por la cual no se pudo verificar el estado estructural del predio, firman en constancia contratista interventoría y presidente de Junta de Acción Comunal o representante de las entidades mencionadas anteriormente.

  Este procedimiento también aplica para los casos donde las personas propietarias se nieguen a permitir el ingreso al predio o el levantamiento del acta de vecindad, dejando nota que no se permitió el acceso al predio y por lo tanto no se pudo corroborar el estado inicial físico y estructural del predio y solo se levanta acta de fachada.

  El formato debe contener legibles la identificación (nombre y apellidos) del ingeniero o profesional del área técnica del contratista, del residente social del contratista, del ingeniero o profesional del área técnica de la interventoría y de la persona que, a nombre del predio, realizó el acompañamiento.

  El contratista tendrá diez (10) días para entregar al responsable o persona propietaria del predio, la copia del acta de vecindad, con su respectivo registro fotográfico y firmada por la interventoría, señalando que todo el registro fílmico y fotográfico en medio magnético reposan en el archivo de la oficina de información y atención al ciudadano, el cual puede ser consultado cuando se requiera.

El contratista deberá entregar a la interventoría un registro en el que soporte la entrega de las copias de actas de vecindad, el cual debe venir con el nombre legible de la persona propietaria o de la persona que recibió la copia del acta, en caso de no ser la persona propietaria quien recibe el acta establecer el parentesco de quien recibe y la firma de recibido de cada uno de cada una de las copias de actas, para el caso de infraestructura social lo puede recibir y firmar el presidente de la junta de acción comunal o personero.

El equipo social sistematizará y archivará las actas de vecindad las cuales reposaran en el SAU durante la ejecución de la obra, con el fin de acceder fácilmente a ellas en caso de alguna reclamación.

- **Actas de vecindad de seguimiento:**

  Estas actas se levantarán en los casos donde se presenten reclamaciones por afectaciones o alguna queja por daños a la infraestructura de los predios, presuntamente relacionados con las actividades de construcción; también se elaborarán en el caso de presentarse cambios en la programación de obra o que las fechas de levantamiento de las actas de inicio hayan superado los cuatro (4) meses de elaboración sin que se haya intervenido el tramo de influencia de los predios.

  El contratista atenderá la reclamación y procederá a programar una vista de inspección que será realizada por el ingeniero residente de obra con el acompañamiento del profesional social del contratista y con el acompañamiento de la interventoría, en un tiempo no mayor a los cinco (5) días siguientes a la fecha de recibo de la queja, con presencia del solicitante. para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en los daños registrados.

  En dicha visita, se debe llevar impresa el acta de vecindad de inicial con su respectivo registro fotográfico, así como el registro fílmico y con este soporte poder evaluar con la persona propietaria si hay responsabilidad o no por las actividades del proceso constructivo en la queja presentada.

  En la visita de inspección se realizará levantamiento de acta de seguimiento donde se consignará en detalle el tipo de afectación y el estado de la misma, esta descripción debe ir acompañada de un registro fotográfico y fílmico referenciado y detallado del área afectada, con el fin de realizar las comparaciones y responsabilidades.

  En caso de encontrarse registrada en el acta de inicio la afectación se procederá a consignar que ésta fue identificada en dicha acta y por lo tanto no fue ocasionada por el proyecto.

  En caso que la afectación no se encontrara identificada y registrada en el acta de inicio, se deberá consignar en el acta de seguimiento que la misma no se identificó en el acta de inicio por lo que se considerara que es imputable al proyecto y será responsabilidad única y exclusivamente del contratista subsanar de manera prioritaria esta situación.

  Una vez se verifique la responsabilidad de la obra en el daño, el contratista procederá a presentar a la Interventoría un concepto técnico en el que se determinen los recursos, actividades y cronograma que se requieren para solucionar la manifestación ciudadana presentada.

  Cuando se presenten discrepancias entre la interventoría y el contratista sobre la responsabilidad en los daños presentados, tanto la Interventoría como el contratista, presentarán su concepto técnico y justificación a INVÍAS, quienes dirimirán las discrepancias, según el artículo 15 de la ley 80.

  Las reparaciones por razones imputables al contratista no serán objeto de pago por el contrato. En el caso que el contratista no repare los daños dentro del plazo previsto, se considerará como un incumplimiento del contrato.

  Por tratarse de una queja presentada por personas de la comunidad se deberá dejar toda la trazabilidad de las gestiones adelantadas hasta el cierre de la misma de acuerdo al subprograma de atención al ciudadano.

  Estas actividades deben consignarse en el formato de Atención al Ciudadano, incluyendo los tiempos acordados para los arreglos y debe ser firmado por las partes intervinientes.

- **Actas de vecindad de cierre**

  Una vez culminadas las obras en cada tramo, el contratista deberá levantar el registro del estado final en que se encuentran las mismas construcciones, cultivos e infraestructura identificada inicialmente y que esta quede en las mismas condiciones.

  El procedimiento será el mismo del acta de vecindad de inicio, informando con ocho (8) días de anterioridad a las personas propietarias, presidentes de JAC, Personeros municipales y otros actores, para informar la realización de dicha actividad. El levantamiento de esta acta será realizada por el ingeniero residente con el apoyo del profesional social del contratista y el acompañamiento de la interventoría.

  En los casos donde no se encuentre la persona propietaria al momento de realizar la vista, se deberá dejar un volante donde se informe que ese día se realizó la primera vista y dado que no se encontró al responsable del predio se procederá a realizar una segunda visita. (en el volante indicar la fecha y hora de la misma).

Si en la segunda vista tampoco se encuentra a nadie en el predio, se procederá a buscar el acompañamiento del presidente de la junta de acción comunal para el levantamiento del acta de vecindad de fachada y en el formato de acta se debe indicar, que a pesar de haber realizado dos vistas no se encontró al propietario, por lo tanto se procedió a realizar acta de vecindad de fachada, razón por la cual no se pudo verificar el estado final estructural del predio, firman en constancia contratista interventoría y presidente de Junta de Acción Comunal.

Este procedimiento también aplica para los casos donde las personas propietarias se nieguen a permitir el ingreso al predio o el levantamiento del acta de vecindad de cierre, dejando nota que no se permitió el acceso al predio y por lo tanto no se puedo corroborar el estafado físico y estructural del predio y solo se levanta acta de fachada.

El contratista tendrá diez (10) días para entregar al responsable o persona propietaria del predio, la copia del Acta de Vecindad, con su respectivo registro fotográfico y firmada por la interventoría, señalando que todo el registro fílmico y fotográfico en medio magnético reposan en el archivo de la oficina de información y atención al ciudadano, el cual puede ser consultado cuando se desee.

El contratista deberá entregar a la interventoría un registro en el que soporte la entrega de las copias de actas de vecindad, el cual debe venir con el nombre legible de la persona propietaria o de la persona que recibió la copia del acta, en caso de no ser la persona propietaria quien recibe el acta establecer el parentesco de quien recibe y la firma de recibido de cada uno de cada una de las copias de actas, para el caso de infraestructura social lo puede recibir y firmar el presidente de la junta de acción comunal o personero.

En estas actas debe quedar consignado claramente que el predio, infraestructura social, cerca, cultivo y otra infraestructura identificada inicialmente, no sufrió ningún tipo de daño a causa del proyecto y debe firmarse por las partes (persona propietaria, Residentes social y de obra del contratista y Residentes, social e ingeniero de la Interventoría).

3. Levantamiento de actas de compromiso:

Estas actas de compromiso se levantarán en los sitios que los contratistas utilicen de manera temporal como parqueaderos de maquinaria, campamentos, entre otros, para establecer de manera explícita los acuerdos y condiciones de uso y entrega.

El área social establecerá contacto con el responsable o la persona propietaria del predio a quien se le presentará la solicitud verbalmente, explicando las acciones necesarias, el tiempo requerido y toda la información pertinente.

Una vez se acuerden las condiciones con la persona propietaria o responsable del predio requerido temporalmente acepte las condiciones, se procederá a elaborar el acta de compromiso, en donde se especificará claramente fecha de levantamiento del acta de compromiso, nombres y apellidos del responsable del predio, nombre del predio, dirección y/o ubicación, objetivo, área del compromiso (técnica, ambiental, social, SST, almacén, entre otras), descripción detallada del compromiso, tiempo de duración, formas de pago (en caso de requerirse), acuerdos realizados y cumplimento de los mismos para el cierre, firma del encargado del predio y del profesional del contratista.

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas aledañas a la intervención de las obras (frentes de obra e instalaciones temporales)

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.8.2. Subprograma 2: apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación de la ronda del río

SUBPROGRAMA 2: APOYO Y ORIENTACIÓN PARA LA GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LA RECUPEACIÓN DE LA RONDA DEL RÍO	CÓDIGO PGS-8.2-29

OBJETIVO

Generar estrategias de apoyo interinstitucional con autoridades locales y otras entidades de relevancia en el área de influencia, con el fin de promover actividades que permitan generar acciones tendientes a la recuperación de la ronda de río para mantener condiciones de calidad de vida de las personas afectadas.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Colonización de nuevas áreas	**Prevención**	**X**
- Modificación en la ubicación de unidades económicas productivas.	**Mitigación**	**X**
- Cambio en la calidad de vida	**Corrección**	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Este proyecto pretende identificar las actividades económicas informales existentes en la ronda de río y procurar generar apoyo interinstitucional en la búsqueda de soluciones definitivas a su informalidad y el retiro de dichas franjas protegidas, brindando herramientas, dentro de los alcances contractuales y obligaciones de INVÍAS, para mejorar sus condiciones de vida y procurar la recuperación del espacio de protección.

Para el adecuado desarrollo de este proyecto, se hace necesario propiciar canales de comunicación para el contacto con entidades con responsabilidad en la zona y en el proyecto y de acuerdo con la identificación de impactos generados, se considera de importancia la creación de un puente interinstitucional y con la comunidad para la potenciación de las cualidades y características propias de la población asentada en la ronda de río como es el caso de la población dedicada al comercio informal.

Es claro que la reestructuración y apoyo de estas actividades económicas básicas de la población propenderá por un mayor beneficio y articulación con el desarrollo del proyecto y, con la identificación de las diferentes entidades a nivel municipal y departamental, se podrá promover la orientación para el establecimiento de convenios institucionales, las cuales se articularán a partir de procesos de cofinanciamiento y cogestión, que se establecerán de acuerdo con los alcances de cada entidad.

En este sentido, las actividades que se deben realizar son las siguientes:

1. **Inventario de las actividades económicas informales la ronda de las fuentes de agua**

   El profesional social del contratista, deberá elaborar una base de datos en donde incluya todas las actividades económicas informales existentes en las rondas de los cuerpos de agua, registrando nombres completos y datos de ubicación de la persona encargada, tipo de actividad económica, tiempo de ocupación de la actividad económica en la ronda del río, ingresos mensuales aproximados, movilidad de la que dispone, número de trabajadores, entre otros datos relevantes, que permitan identificar la posible afectación a su calidad de vida. Este inventario debe vincular los enfoques de género, de derechos y diferencial, así mismo utilizar un lenguaje incluyente. y se deberá realizar en el formato que se adjunta.

2. **Capacitación, sensibilización y acompañamiento al proceso de traslado**

   El profesional social del contratista en compañía del equipo predial, realizará acercamientos previos a la ejecución del contrato, con las personas propietarias de las unidades económicas informales asentados la ronda de los cuerpos de agua, con el fin de informar sobre las actividades de obra y los impactos que les generará el proyecto.

Posteriormente se realizarán reuniones específicas con este grupo poblacional y el acompañamiento de las diferentes entidades municipales, en donde se atenderán todas sus inquietudes y se iniciará un proceso de sensibilización para minimizar los impactos y conflictos que pueda generar su traslado, enfocando todos los esfuerzos a que este proceso se realice de manera armoniosa y voluntaria.

Por otro lado, se buscarán convenios con las alcaldías y otras entidades especializadas, con el fin de promover procesos de asesoramiento, orientación cuando se presente dificultad por parte de la persona responsable de la actividad económica y de su núcleo familiar, para aceptar el proceso de traslado y esto le genere preocupación y angustia ante un cambio inminente en la fuente de sus ingresos.

Asimismo, se consolidará un proceso de capacitaciones en donde se indique la normatividad vigente inherente a la recuperación del espacio público, la protección de rondas de cuerpos de agua, los beneficios de la normalización de actividades económicas, gestión del riesgo y así evitar las posibles ocupaciones futuras a la ronda de río.

3. Coordinación y gestión interinstitucional

El contratista deberá informar a las autoridades municipales la presencia de las actividades económicas informales para lograr los compromisos de las administraciones en el mantenimiento de la franja de derecho de vía, libre de cualquier tipo de ocupación; se debe aclarar que es responsabilidad de los municipios el cumplimiento de la ley 1228 y la recuperación del espacio público, sin embargo, se propenderá por promover procesos de traslado voluntarios y contando con el acompañamiento respectivo.

El contratista deberá identificar todas las entidades municipales y/o departamentales que por su competencia puedan coadyuvar en el proceso de traslado de las unidades económicas informales asentadas en el derecho de vía.

Posteriormente se realizarán reuniones con dichas entidades, para reconocer la oferta institucional y acciones de apoyo interinstitucional y coordinar mesas de trabajo conjuntas con los propietarios de las unidades económicas informales afectados para ejecutar los posibles traslados.

Es necesario estimular la participación y la concertación de las autoridades municipales, departamentales y nacionales, para que contribuyan a la restitución de este espacio y para que las rondas de los cuerpos de agua permanezcan libres de todo tipo de ocupación.

Adicionalmente, se debe contar con la participación de las personerías municipales como garantes de los derechos de las personas y de los procedimientos adelantados.

LUGAR DE APLICACIÓN

Rondas de cuerpos de agua

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.8.3. Subprograma 3: acompañamiento a la gestión sociopredial

SUBPROGRAMA 3: ACOMPAÑAMIENTO EN LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL	CÓDIGO PGS-8.3-30

OBJETIVO

Realizar el acompañamiento desde la gestión social a las unidades sociales intervenidas por la ejecución del proyecto, en el marco de la adquisición predial para la ejecución de la obra.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Afectación a unida¬des sociales y/o productivas vinculadas a los predios requeridos por el proyecto.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
- Cambios en las formas de estructura de la propiedad y tenencia de la tierra.	**Corrección**	**X**
	Compensación	**X**

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Los procesos de adquisición predial para los proyectos de infraestructura generan incertidumbre en las comunidades que pueden verse afectadas por estos, ya que la población ubicada en las áreas requeridas tiene distintos tipos de relación con los inmuebles, distintos tiempos de habitación, y usos, sea residencial, comercial o mixto.

En este sentido, este proyecto integra e implementa las herramientas de gestión y las acciones necesarias para acompañar, asesorar, informar y restablecer las condiciones de vida de la población afectada por el requerimiento de predios a causa de la materialización del proyecto.

Las actividades que el contratista debe ejecutar son las siguientes:

1. Levantamiento de diagnóstico de unidades sociales afectadas:

Una vez el equipo de gestión predial realice el procedimiento para la determinación del diagnóstico predial y de las condiciones técnicas y jurídicas de los predios susceptibles de adquisición predial, el equipo social deberá identificar, por medio del levantamiento de la ficha socioeconómica el grado de vulnerabilidad de las unidades sociales, residentes en el predio y/o mejora a adquirir y/o que desarrollan en él una actividad económica, resultante del análisis de la información adquirida y el diagnóstico socioeconómico.

De esta forma se determinará la aplicabilidad del reconocimiento de los factores de compensación social, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 7310 de 2015 o aquella que la sustituya.

Este diagnóstico debe realizarse desde los enfoques de género, de derechos y diferencial, utilizando siempre un lenguaje incluyente y fundamentarse en un análisis a profundidad acerca de la situación de las unidades sociales.

El registro de los predios se dará a través de la implementación del formato de inventario sociopredial que se adjunta.

2. Plan de acompañamiento y seguimiento en la gestión sociopredial

Una vez identificadas las unidades sociales susceptibles de proceso de adquisición predial, como consecuencia del proceso de adquisición predial, el equipo social del contratista deberá tener en cuenta las siguientes acciones a desarrollar:

A través de la implementación de un plan de seguimiento y acompañamiento a cada unidad social, se deberá trazar un procedimiento que incluya herramientas psicosociales y que se ajusten a las prioridades y expectativas de las unidades sociales; para tal fin; se plantean las siguientes actividades:

- **Asesorías en gestión inmobiliaria:** cuando la familia o persona afectada por razones de edad, baja capacidad de gestión para negociar u otras razones similares, esté limitada para emprender un proceso de negociación de la nueva vivienda, se establecerá un canal de comunicación permanente con las unidades sociales objeto de adquisición predial, donde se brindará acompañamiento e información verídica y objetiva del proceso, que permitirá despejar dudas, disminuir niveles de incertidumbre, conocer sitios de preferencia de las unidades sociales para la materialización de la compra de la nueva vivienda, previo establecimiento del portafolio inmobiliario, donde las familias podrán seleccionar las viviendas, lotes o apartamentos para su restablecimiento, soportado en decisiones tomadas de manera libre e informada.
- **Asesoría jurídica:** la cual se brindará con el fin de garantizar que el inmueble objeto de compra para el restablecimiento de las familias, cumpla con las condiciones jurídicas que den viabilidad a la compra sin ningún inconveniente, y se pueda adelantar el proceso de escrituración a nombre de la unidad social beneficiaria, y registro de esta en la oficina de instrumentos públicos correspondiente.
- **Asesoría y acompañamientos psicosocial:** en el caso de que las unidades sociales afectadas lo requieran, el contratista, por medio de gestiones interinstitucionales con alcaldías u otras entidades especializadas, brindará apoyo sicológico y social, en temas relacionados como desapego, aceptación del cambio, proyecto de vida, tejido social, duelo y otros temas.
- **Asesoría a unidades económicas:** en el componente económico se asesorará a las unidades comerciales o agropecuarias en el restablecimiento de sus actividades productivas, con el acompañamiento de las alcaldías y otras entidades, dependiendo del lugar de traslado y las potencialidades familiares.

Una vez se hayan traslado las unidades sociales, el contratista deberá realizar visitas de seguimiento, para evaluar su adaptación al nuevo entorno, evidenciando el mantenimiento o mejoramiento de las condiciones de vida.

Por otro lado, se deberá tener especial manejo de la infraestructura comunitaria; una vez identificados los equipamientos comunitarios que el proyecto requiere, se deberá plantear alternativas de solución que conlleven al restablecimiento de las infraestructuras, para lo cual se concreta el proceso con las administraciones municipales y población correspondiente.

De todas estas actividades, el contratista deberá dejar registro escrito y fotográfico y se contará con el acompañamiento, apoyo y verificación de la interventoría.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Rondas de cuerpo de agua
- Área de adquisición predial

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.9 Programa 9: accesibilidad

El programa de accesibilidad presenta un (1) subprograma orientado a proponer las medidas de manejo para garantizar la accesibilidad de la población e integración territorial en torno a los proyectos de infraestructura marítimo y fluvial.

4.9.1. Subprograma 1: accesibilidad de la población e integración territorial

SUBPROGRAMA 1: ACCESIBILIDAD DE LA POBLACIÓN E INTEGRACIÓN TERRITORIAL	**CÓDIGO PA-9.1-31**

OBJETIVO

Brindar acompañamiento a la puesta en marcha de alternativas de acceso y acciones que minimicen las afectaciones generadas en la movilidad de la población y el intercambio de bienes y servicios.

IMPACTOS A MANEJAR	**TIPO DE MEDIDA**	
- Afectación en las frecuencias de rutas de tránsito y transporte de carga, pasajeros, turismo, mixtos marítimo-fluviales y locales. - Posible afectación de equipamientos o redes de servicios e infraestructura social y/o comunitaria.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	**X**
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Consiste en el acompañamiento desde la gestión social al manejo, acciones y alternativas a implementarse por parte del contratista parar minimizar las afectaciones que pueda generar el proyecto, obra o actividades asociadas en la accesibilidad, movilidad fluvial de la población y en el intercambio de bienes y servicios. Para ello se debe acompañar desde la etapa preconstructiva, la formulación de planes de seguimiento que permitan identificar para cada caso específico y contexto territorial, la priorización de acciones locales, las estrategias adoptadas, las rutas de intervención social asociadas, como las medidas de manejo que puedan contribuir a la mejora o compensación en el acceso a principales servicios y de transporte fluvial incididos, particularmente, para unidades o áreas territoriales aisladas, periféricas, dispersas o para aquellas comunidades confinadas o grupos poblacionales que pueden considerarse con desventajas geográficas frente a la dotación de infraestructuras de transporte marítima o fluvial o mínimos niveles de conectividad e integración territorial.

Esto implica la participación del gestor social en las diferentes actividades promovidas por parte del contratista en relación a la evaluación, monitoreo y seguimiento de las medidas adoptadas por parte de cada una de las unidades responsables de la ejecución frente a los cambios, incrementos o reducción de los niveles de conectividad y movilidad fluvial que el proyecto pueda generar. Con este fin, será necesario organizar espacios de participación donde las instituciones, entidades, unidades ejecutoras y actores competentes cooperen desde cada una de las instancias que correspondan, al desarrollo e implementación de acciones o alternativas que minimicen los posibles efectos por la construcción o ampliación de la infraestructura marítima y fluvial que modifique los niveles de servicio existentes o que por el desarrollo del proyecto genere confinamientos o alguna limitación a libre movilización y el acceso a bienes indispensables.

Las actividades de este programa se desarrollarán de conformidad a las unidades territoriales mayores o menores de influencia donde tiene lugar el proyecto, obras o actividades asociadas y tendrán en cuenta la información de la línea base levantada en el componente espacial, como a nuevos requerimientos de información que sean necesarios y que contribuyan al resorte de acciones que mejoren la conectividad de los territorios. Es importante resaltar que cada actividad es complementaria en sí misma, por lo tanto, es un insumo a la adopción de estrategias y acciones a desarrollarse. Igualmente, debe garantizar la paridad de género, el enfoque diferencial y de derechos, de forma que sea reconozcan las necesidades y la participación

igualitaria de quienes son más vulnerables dentro de los territorios. Para ello se deben aplicar los siguientes criterios según corresponda; el contratista deberá diseñar los instrumentos de recolección y sistematización de la información teniendo en cuenta las siguientes actividades:

1. Transporte fluvial, actividades económicas y comunidades

- Se debe construir un diagnostico o informe que será socializado con la comunidades o grupos de interés a partir de la caracterización de áreas de provisión (caza-pesca), actividades económicas principales, unidades productivas y turísticas afectadas por unidades territoriales mayores o menores incididas; este debe incluir entre otros:
- La caracterización de corredores fluviales y vías fluviales prioritarias en el área de influencia del proyecto.
- La descripción de rutas y frecuencias de transporte fluvial y marítimo afectadas.
- La descripción de servicios, infraestructuras y equipamientos comunitarias y sociales afectados.
- La ocupación de las comunidades o poblaciones por sectores de actividad.
- La descripción de flujos o volúmenes de transporte de carga, pasajeros, turismo, mixtos y locales.

2. Participación comunitaria e institucional

- Conformación de mesas de trabajo o equipos por unidades territoriales que cuenten con la participación de las entidades competentes para que contribuyan a la implementación los planes de manejo y estrategias adoptadas.
- Convocar a todos los actores clave de las unidades territoriales a las reuniones y espacios participativos del proyecto, con el fin de que se identifiquen en sus territorios y área de influencia lo lugares relevantes donde se puedan presentar situaciones de riesgo o vulnerabilidad e inseguridad y se puedan proponer acciones que sean incluidas en la estructuración de los planes de manejo.
- Realizar ejercicios de planificación participativa para la socialización de las acciones, acuerdos, actividades y obras a desarrollarse en el proyecto, como los escenarios de integración territorial susceptibles de articularse.
- Levantamiento de actas y bitácoras de trabajo participativo, donde se evidencie asistencia, compromisos, seguimiento y evaluación a actividades y los acercamientos locales, institucionales e interinstitucionales.

3. Estrategias de implementación

- Acompañar el diseño o la aplicación de los actores fluviales o instrumentos informativos que permitan brindar información oportuna y veraz que facilite a los actores viales la toma de decisiones respecto a rutas, horarios, cambios, frecuencias y prestación de servicios de transporte fluvial.
- Sistematizar y socializar las estrategias de intervención social, los esquemas de seguimiento y evaluación por productos y resultados frente al acompañamiento desarrollado para la mitigación de las afectaciones generadas durante el ciclo del proyecto.
- Diseñar un plan de trabajo a partir de los productos y resultados de las actividades uno y dos, que garantice el acompañamiento de las propuestas, prioridades de acceso y conectividad fluvial de los territorios, de las comunidades y grupos de interés del área de influencia.
- Coordinar con las unidades ejecutoras y competentes, la disposición del material recolectado y la sistematización de sus resultados, para que se tengan en cuenta los criterios e insumos a las acciones técnicas a implementarse durante el ciclo del proyecto, de manera que las comunidades puedan seguir desarrollando su cotidianidad de forma segura y contando con la infraestructura necesaria.

LUGAR DE APLICACIÓN
- Unidades territoriales menores - Unidades territoriales mayores

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO	
ACTIVIDAD	**TIEMPO EN LA EJECUCIÓN**
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo con el plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN
NOMBRE(S):
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):
FECHA DE ELABORACIÓN:
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.10 Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social

El programa de participación, gobernanza e inclusión social presenta cinco (5) subprogramas orientados a proponer las medidas de manejo para garantizar la ejecución de procesos de información, participación y promoción de la organización comunitaria en torno a los proyectos de infraestructura marítimo y fluvial. Además, se estipulan los enfoques de género, de derechos y diferencial como ejes transversales de la gestión socioambiental de los proyectos.

4.10.1. Subprograma 1: atención a la comunidad

SUBPROGRAMA 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	CÓDIGO PPGI-10.1-32

OBJETIVO

Implementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos ambientales, sociales y prediales del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Generación de expectativas sobre el proyecto	Prevención	X
	Mitigación	X
- Conflictos con la comunidad	Corrección	X
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES A DESARROLLAR

Este proyecto busca recoger, atender y dar solución a las diferentes manifestaciones comunitarias, con el fin de generar canales de confianza bidireccionales y de comunicación asertiva que permita que los diferentes actores que hacen parte del proyecto cuenten con acompañamiento y se disminuyan los conflictos con dichos actores.

Las actividades de este programa son:

1. Instalación del sistema de atención al usuario

   El contratista deberá formular e implementar un sistema de atención a los diferentes actores sociales y comunidad, previo al inicio de las actividades constructivas, en donde se establezca claramente el procedimiento para atender las diferentes manifestaciones comunitarias, los tiempos de recepción, seguimiento y solución, mediante los siguientes pasos:

   Apertura de la oficina de servicio de atención al usuario

   - Crear un formato de recepción de manifestaciones comunitarias en donde se identifique claramente lo siguiente:
   - Fecha de recepción

- Datos completos de las personas (nombre y apellidos, teléfono de contacto, dirección de residencia o localización.
- Descripción precisa de la manifestación ciudadana en un lenguaje claro y comprensible para el peticionario
- Clasificación de la manifestación ciudadana (solicitud, queja, reclamo, petición, denuncia, sugerencia, entre otros) y el área a que pertenece (técnica, social, ambiental, SST)
- Seguimiento a las acciones adelantadas y/o la respuesta dada al ciudadano, con fechas específicas y medio por el cual se brindó dicho seguimiento.
- Descripción de las actividades finales que permitieron el cierre de la manifestación comunitaria
- Estado de la manifestación comunitaria (abierta-cerrada)
- Firma a satisfacción de la persona o en caso de no poder obtener la firma de este, describir las acciones adelantadas para el cierre de la manifestación, dichas acciones desarrolladas para el cierre deberán describirse en un lenguaje claro y comprensible para el ciudadano.
- Nombre y firma de la persona que tiene el cargo de Residente Social del contratista contando con la firma de seguimiento de las áreas ambiental, técnica, predial o SST en caso de que aplique

Se anexa el formato de atención de manifestaciones comunitarias

- A media que ingresen las manifestaciones comunitarias, el contratista deberá llenar una base de datos con toda la información especificados anteriormente y que deberá ser entregada a la Interventoría en los informes de gestión social, donde se especifique lo siguiente:
- Número total de peticiones presentadas.
- Número y porcentaje de peticiones abiertas por tipo, clasificación y canal utilizado
- Número y porcentaje de peticiones cerradas por tipo, clasificación y canal utilizado
- Para el cierre del proyecto, se deberá contar con todos los formatos de las manifestaciones comunitarios firmados y con los respectivos soportes de cumplimiento; en caso de que no se pueda lograr la firma de la persona que interpuso la manifestación comunitaria, se deberá contar con el apoyo y verificación del cumplimiento de actividades de cierre de dichas manifestaciones, por parte de las Juntas de Acción comunal, Personería Municipal, miembros del comité de participación y/o veeduría ciudadana y cualquier otra entidad comunitaria, que pueda servir de testigo en estos cierres.

2. Instalación y adecuación de una oficina para el servicio de atención al usuario

De acuerdo con la longitud del proyecto, el contratista deberá instalar, adecuar y dotar con todos los implementos necesarios (computador con impresora, sillas para atender la comunidad, mesa, cartelera informativa, información del proyecto, formatos de recepción de manifestaciones comunitarias y demás implementos que se consideren) ,como mínimo una (1) oficina de atención al usuario -SAU-, la cual servirá para brindar toda la información referente a la ejecución del contrato, recibir y atender todas las manifestaciones comunitarias.

Esta oficina debe estar en funcionamiento una vez se sucriba la orden de inicio del contrato, ya que desde esta fase se adelantan actividades desde las áreas técnica, ambiental y social y permanecerá disponible y abierta durante toda la fase constructiva hasta la recuperación de las áreas intervenidas, es decir hasta la última actividad de obra programada, en los horarios y sitios adecuados para facilitar el acceso de la población.

En la fachada se deberá instalar un aviso que indique la instalación de este SAU y cuente con la información completa del contrato ejecución, horario de atención teléfono, correo electrónico entre otra información relevante.

3. Otros medios de atención

En aras de contar con todos los canales de atención posibles, el contratista podrá hacer uso de cuentas en redes sociales, buzones de sugerencia virtuales en las páginas de los municipios, y cualquier otro canal que se considere necesario para atender las manifestaciones comunitarias; se deberá dejar un registro de uso de estos medios

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidad territorial donde se ubicará el SAU
- Frentes de obra

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.10.2. Subprograma 2: información y divulgación

SUBPROGRAMA 2: INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	CÓDIGO PPGI-10.2-33

OBJETIVO

Implementar una estrategia pública de divulgación para brindar a los diferentes actores sociales e Institucionales, información oportuna, clara, veraz y actualizada, sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
- Contribución en la atención las necesidades informativas de la población respecto al proyecto	**Corrección**	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	**X**	**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Las acciones que el contratista debe desarrollar en este proyecto son las siguientes:

1. **Diseño e implementación de una estrategia de comunicación y divulgación, donde se utilice un lenguaje incluyente, accesible y comprensible para todas las personas de la comunidad**

   Teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización de la línea base, se reconocerán las necesidades de información y divulgación de la comunidad relativas a la ejecución del proyecto, para lo cual se deberán identificar grupos de interés, JAC, grupos de jóvenes, mujeres ambientalistas, campesinos, pescadores, entre otros, los espacios comunitarios de reconocimiento y reunión, las características sociales, culturales y étnicas de la población, capacidades y recursos institucionales, sociales y comunitarios, medios de comunicación comunitarios, entre otros aspectos que permitan, divulgar de manera clara, oportuna, veraz y suficiente la información referente al proyecto buscando que esta sea comprendida por las comunidades impactadas.

   Posteriormente, se diseñará una estrategia mediante la cual, luego de la concertación conjunta con la comunidad de los medios y actividades, se determinen objetivos, metas, actividades, periodicidad y recursos para la divulgación y publicación de información del contrato de obra y del Plan de Manejo Ambiental Social y Predial así como la misionalidad de INVÍAS

2. **Reuniones con la comunidad**

   Con el fin de dar información oportuna a los diferentes actores involucrados e interesados en el proyecto, el contratista deberá realizar reuniones informativas desde el inicio del contrato, hasta su finalización, en donde los profesionales vinculados al proyecto, con el apoyo de los funcionarios de INVÍAS, aclaren dudas y presenten las características de cada contrato; estas reuniones deberán ser:

   - Reunión de inicio: se debe realizar como requisito fundamental antes de iniciar las actividades constructivas y se debe convocar a las diferentes autoridades municipales, Juntas de acción comunal, organizaciones públicas y privadas de interés, propietarios y residentes del área de influencia, entre otros actores.

     En dicha reunión se deberá presentar la siguiente información:

     - Objeto del contrato, fecha de inicio y finalización, valor del contrato y grupo de profesionales de contratista e interventoría.

- Características del diseño, actividades y programas de la gestión social y ambiental y procedimiento de la gestión predial.
- Procedimiento de vinculación de mano de obra
- Procedimiento para el manejo de acceso en los predios

Además de esto se informará sobre el sistema de atención al usuario, la conformación del comité de participación ciudadana y demás información relevante del contrato

- Reunión de avance: en contratos cuya duración supere los 6 meses y cuando se haya cumplido al menos el 50% de ejecución del cronograma de obra, se debe realizar mínimo una reunión de avance (o una anual según la duración del contrato) en donde se convoquen los mismos actores sociales de la reunión de inicio y se dé cuenta de los avances en las actividades de obra, los programas de gestión ambiental, social y predial.
- Reunión de finalización: previo a la finalización de las actividades de obra y del plazo contractual al cumplir el 90% de las actividades de obra propuestas en el cronograma, se debe realizar una reunión, donde se convoque a todos los actores tenidos en cuenta en las reuniones de inicio y de avance y se informe sobre el estado final de la obra en sus componentes técnico, social, ambiental y predial, además de los impactos y beneficios generados, recomendaciones de conservación y gestión de riesgo, entre otros aspectos relevantes.
- Reuniones extraordinarias: cuando los diferentes actores del área de influencia lo requieran, las actividades de obra lo exijan o la Interventoría lo requiera, se realizarán reuniones extraordinarias para tratar o concertar temas específicos que surjan como consecuencia de la ejecución del proyecto y evitar conflictos con las comunidades.

En cada reunión se deberán utilizar contenidos didácticos, claros, ilustrativos y comprensibles para los asistentes, los cuales deben ser aprobados previamente por la Interventoría y deben contar con la asistencia del equipo de profesional técnico, social, ambiental y predial del contratista, con el apoyo del equipo de profesionales de la interventoría. Los contenidos deben tener un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas. Vale la pena mencionar, que las reuniones deben asegurar la paridad de género en la participación comunitaria y en horarios en que todas las personas puedan asistir, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.

La convocatoria para las reuniones debe propender por la participación paritaria de género, teniendo en cuenta factores como la programación y localización del lugar de las reuniones que faciliten la asistencia, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.

De todas las reuniones se deberá levantar acta de reunión, con su respectivo listado de asistencia, además del registro fotográfico; en el acta de reunión se deberán consignar todos los temas expuestos por el contratista, las inquietudes planteadas por la comunidad, las respuestas dadas y los compromisos en caso de llegar a ellos.

Para el registro de los asistentes se proponen la implementación del formato que se anexa.

3. Canales de información tecnológicos

En aras de fortalecer los diferentes canales del acceso a la información pública de diferentes segmentos de población, el contratista deberá evaluar la utilización de medios tecnológicos como chats ciudadanos, página web, cuenta de Facebook, Twitter, Instagram y demás redes sociales, entre otros canales, de acuerdo con los lineamientos del Grupo de Comunicaciones con el fin de divulgar el Proyecto que se adelanta, sus beneficios sus cambios y posibles impactos en el Área de Influencia, acorde con la características y naturaleza de la obra.

4. Actividades y metodología de divulgación

El contratista podrá implementar diferentes metodologías y actividades de difusión oral y escrita según la necesidad del contrato y de las comunidades tales como volantes informativos, cuñas radiales en medios reconocidos y radios comunitarias, podcast, notas en periódicos y en medios reconocidos regionales y comunitarios del área de influencia, cartas personalizadas, carteleras informativas en lugares estratégicos cerca de los frentes de obra, cartillas divulgativas y didácticas, círculos de la palabra, espacios de concentración y confluencia comunitaria, pautas televisivas y demás actividades y metodologías que se consideren. Todas las actividades y metodologías de divulgación deben incluir un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas, especialmente para aquellas que tienen algún tipo de discapacidad.

Es necesario aclarar que la estrategia de divulgación ejecutada dependerá de las condiciones propias de cada proyecto, su longitud, tipo de actividad a desarrollar, plazo de ejecución entre otros aspectos y de acuerdo a esto, se acotarán y determinarán la metodología a desarrollar, contando como mínimo con la identificación de espacios comunitarios más efectivos para difundir la información, la ejecución de las reuniones de socialización y los medios y piezas mínimos para mantener informada la comunidad.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidad territorial menor y mayor

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo con el plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo el plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.10.3. Subprograma 3: cultura marítima y fluvial y participación comunitaria

SUPROGRAMA 3: CULTURA MARÍTIMA Y FLUVIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CÓDIGO PPGI-10.3-34

OBJETIVO

Generar estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto.

De igual manera, propone crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del comité de participación comunitaria del proyecto y/o las veedurías ciudadanos conformadas.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Variabilidad en los Liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y de actores del postconflicto.	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
- Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad.	**Corrección**	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA	**X**	**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Este proyecto, está orientado a fortalecer las capacidades de los diferentes actores, por medio de procesos educativos en donde se utilicen herramientas como talleres, charlas, capacitaciones, campañas educativas y otras estrategias de interiorización y apropiación tanto del proyecto como de temas enfocados a la sostenibilidad, conservación y mejoramiento del entorno en las comunidades aledañas al proyecto, control social, seguridad vial, desarrollo sostenible y cualquier otro tema de interés de las comunidades.

Por medio de estos procesos, se podrán promover las relaciones entre los actores sociales y las instituciones y del mismo modo la interacción positiva y constructiva con el proyecto, generando conocimientos que puedan convertirse de alguna manera en un instrumento significativo para la práctica y la aplicación de mecanismos de participación ciudadana y herramientas de control social.

Las actividades a desarrollar son las siguientes:

1. Estructuración y desarrollo de estrategias pedagógicas:

Una vez identificados los diferentes actores, Instituciones educativas, organizaciones sociales y comunitarias entre otros grupos y sus respectivas características sociales, culturales y étnicas, se deberán establecer las metodologías a implementar y el cronograma, de acuerdo con la disponibilidad de estos actores; su periodicidad dependerá del tiempo de duración del contrato.

Dentro de la estructuración y desarrollo de dichas estrategias, se deberán identificar mediante visitas en conjunto con la misma comunidad y miembros del comité de participación comunitaria, aquellas situaciones de uso cotidiano que puedan deteriorar la vía como mal manejo de aguas domésticas y de los sistemas de productividad y aquellas que puedan generar riesgo en la seguridad cual dadas las nuevas condiciones de la vía, además de posibles prácticas que afecten el uso del suelo, flora, fauna, recurso hídrico, entre otros.

Teniendo en cuenta lo anterior se podrán centrar las estrategias en temas como seguridad vial, educación en las normas y señales de tránsito, movilidad sostenible, uso adecuado del espacio público, normas que rigen la transitabilidad marítima y fluvial marítima y prácticas ambientales adecuadas, objetivos del desarrollo sostenible, convivencia y cualquier otra temática de interés social y ambiental según los intereses y necesidades de la comunidad.

Dichas estrategias deben ser generadas con un lenguaje claro, comprensible y didáctico, que obedezca las características de cada grupo de interés que será abordado, con el fin de asegurar la apropiación e interiorización de los temas orientados

El contratista enviará la metodología a la Interventoría con mínimo 5 cinco (5) días de anterioridad, para su revisión y aprobación; las temáticas deben ser un aporte para el cambio de actitud y de relacionamiento con el entorno físico, biótico, social, familiar y de vecindad.

Se podrá buscar gestión de apoyo, acompañamiento y alianzas estratégicas con organizaciones públicas y privadas que tengan presencia en el área de influencia del proyecto y que puedan fortalecer a partir de sus conocimientos, las temáticas del plan de capacitación.

De acuerdo al nivel de complejidad y características propias de cada proyecto, se deberán delimitar las estrategias a utilizar y la periodicidad de su ejecución.

2. Conformación del comité de participación comunitaria

Con la conformación de este comité, se pretende involucrar los diferentes actores sociales y comunitarios en el proceso de información y seguimiento de los contratos de obra, así como servir de puente entre la comunidad y el contratista para la presentación de quejas, reclamos, observaciones y sugerencias con base en el conocimiento más profundo que puedan tener de las características culturales de las comunidades del área de influencia.

Este comité debe integrar los enfoques de género, diferencial, de derechos y la interseccionalidad; asegurando la participación de todos los grupos sociales presentes en el territorio, especialmente los más vulnerables como las mujeres, víctimas del conflicto armado o personas con discapacidad, los cuales son fundamentales en la participación de estos comités. Además, se debe fomentar la paridad de género en las personas que conforman el comité.

En la reunión de inicia el contratista dará a conocer las funciones del comité y registrará a las personas que se quieran vincular a este proceso, indicando su nombre, dirección de residencia o sector de la vía donde habitan o tienen su actividad económica, teléfono entre otros datos.

En caso de que no se registre ninguna persona el día de la reunión de inicio, el profesional social del contratista, establecerá contacto con los lideres y lideresas comunitarias y presidentes de JAC, informando nuevamente sobre las funciones e importancia de este comité e incentivándolos a la participación de sus comunidades en este.

Posterior al registro, se programarán las reuniones con una periodicidad de una vez al mes o la que estipulen sus miembros; en estas reuniones se informará a los asistentes sobre los avances de las actividades de obra, las manifestaciones ciudadanas que se hayan presentado, las que se encuentran abiertas y el manejo que puede hacerse para su cierre, además del manejo a posibles conflictos con la comunidad.

El contratista liderará las reuniones que se realicen con el comité de participación comunitaria, cumpliendo los compromisos adquiridos con ellos, atendiendo cada una de las inquietudes presentadas y brindando información clara, veraz y oportuna requerida por sus miembros. La interventoría realizará apoyo a estas actividades

El comité de participación ciudadana tendrá dentro de sus funciones dar a conocer a sus comunidades la información recibida en las reuniones de una manera clara, veraz y oportuna, recoger las inquietudes, sugerencias, manifestaciones de los habitantes del área de influencia y darlos a conocer al contratista, comprometerse a mediar en la solución de conflictos con la comunidad, participar y propiciar las estrategias pedagógicas.

Además, una de sus funciones es ser un comité consultivo para el tema de los cerramientos de las obras; esto con el fin de asegurar la movilidad de las personas más vulnerables, como las personas con discapacidad o de cuidadoras y evitando que el proyecto cree de barreras en la movilidad de estas personas.

3. Acompañamiento a la conformación de veedurías ciudadanas (son autónomas)

Las veedurías ciudadanas son un mecanismo democrático amparado por la ley, que permite a la ciudadanía y organizaciones civiles o comunitarias, ejercer vigilancia sobre la gestión pública respecto a cualquier entidad pública o privada que desarrolle programas, proyectos o actividades con recursos públicos.

Estas veedurías son conformadas libre y autónomamente por la ciudadanía interesada en conocer y hacer control social al estado de la ejecución, en este caso, de los proyectos de infraestructura a cargo del INVÍAS.

Una vez sean elegidas las personas veedoras de forma democrática, propendiendo por la paridad de género en su conformación, incluyendo personas de todos los sectores sociales, especialmente de los más vulnerables, como mujeres víctimas del conflicto armado, madres cabeza de familia, cuidadoras, personas con discapacidad, deberán registrar la veeduría ante las personerías municipales o distritales o ante las Cámaras de Comercio, quienes deberán llevar registro público de las veedurías inscritas en su jurisdicción. En el caso de las comunidades indígenas esta función será asumida por las autoridades propias.

Una vez el contratista, interventoría o INVÍAS sean notificados por parte de la veeduría de su conformación e inscripción, se realizará una reunión inicial con sus miembros, con el fin de conocer las expectativas, de establecer la periodicidad de las reuniones, manejo de información, canales de contacto, entre otros aspectos metodológicos, que permitan realizar un adecuado acompañamiento del contrato y brindar la información requerida de manera oportuna y veraz.

Las veedurías tendrán como función principal vigilar, verificar y fiscalizar que todos los procesos que se adelantan en el marco de los contratos de obra pública se ejecuten conforme a la legislación nacional y lo establecido en los pliegos de condiciones y que sus recursos sean invertidos conforme a lo establecido en dichos documentos, además de las demás funciones establecidas por ley.

Los requisitos e impedimentos para hacer parte de las veedurías serán consultados en la legislación nacional vigente.

La Interventoría acompañará y apoyará las diferentes reuniones y actividades desarrolladas con las veedurías y cumplirá las obligaciones determinadas en el Manual de Interventoría.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El cronograma será anexado por el contratista de acuerdo al plazo contractual.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.10.4. Subprograma 4: inclusión social bajo la perspectiva de género y de transversalización

SUBPROGRAMA 4: INCLUSIÓN SOCIAL BAJO LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN	CÓDIGO PGS-10.4-35

OBJETIVO

Aplicar el enfoque diferencial, de género y de derechos en las diferentes fases de los tipos de proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y para las personas con discapacidad.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
- Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables. - Altera las desigualdades por razón de género	**Prevención**	**X**
	Mitigación	**X**
	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		**MEDIA-ALTA**	**X**
MEDIA-BAJA		**ALTA**	**X**

ACCIONES A DESARROLLAR

Por medio de acciones de discriminación positiva se busca mejorar la equidad, la autonomía y la paridad de género, impactando positivamente en los territorios y en las personas más vulnerables que los habitan. Las acciones se organizaron en varios grupos, las primeras son las acciones relacionadas con capacitación y prevención de las violencias, actividades laborales y de comunicaciones.

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Actividades generales:

- Se debe involucrar un porcentaje significativo de población vulnerable en los espacios de participación llevados a cabo en el proyecto, mediante procesos de convocatoria amplios que incluyan organizaciones de mujeres, jóvenes, población con discapacidad.
- En los listados de asistencia deben existir las categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.

Capacitación y prevención de las violencias:

- Se deberá capacitar al equipo vinculado laboralmente, como a la comunidad del área de influencia de los proyectos sobre los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional.
- Se deben instalar baños exclusivos para hombres y para mujeres. En los baños de las mujeres se deben instalar dispositivos higiénicos (toallas higiénicas). Además, deben existir espacios para la lactancia materna.
- Realizar sensibilización y capacitación sobre los tipos de violencia contra las mujeres, teniendo en cuenta aquellos que se da en el espacio público como el acoso sexual callejero que puede ser físico, verbal y no verbal.

- Capacitar en prevención de violencias contra las poblaciones diversas, personas con discapacidad y sobre nuevas masculinidades.
- Se deben generar acciones de prevención de los tipos de violencias contra la mujer, tanto al interior del equipo de trabajo del proyecto, como en las relaciones con las personas del área de influencia del proyecto.
- Capacitación y divulgación de la ruta de atención en caso de violencias contra las mujeres, por medio de alianzas con las entidades interinstitucionales, presentes en el área de influencia
- El contratista debe generar protocolos de atención en casos de presentarse violencias contra las mujeres, bien sea hacia compañeras de trabajo o mujeres, niñas y adolescentes de la comunidad.

Actividades laborales:

- Se debe elaborar e implementa un código de conducta de cero tolerancia con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género. Este código debe incluir un lenguaje incluyente y de respeto hacia todas las mujeres, bien sea al interior del ámbito laboral como en las relaciones con la comunidad. Para construir este código, pueden apoyarse en el código de conducta para el sistema de transporte público, emitido por el Ministerio de Transporte. En los proyectos se buscará generar alianzas con entidades educativas, con el fin de brindar y apoyar procesos de capacitación y cualificación de trabajos de obra para las mujeres y población vulnerable existente en los territorios, como víctimas del conflicto armado, personas con discapacidad, entre otros.
- Se debe vincular laboralmente a madres cabezas de familia, de acuerdo con lo dispuesto en los pliegos de condiciones del proyecto.
- Se deberá vincular laboralmente a mujeres en trabajos tradicionalmente masculinizados, trabajos no convencionales y en puestos laborales relacionados con el diseño, toma de decisiones y construcción de estrategias para los proyectos
- Se debe asegurar la paridad laboral, en la contratación tanto de hombres como de mujeres, en las diferentes áreas o grupos de trabajo.
- Se debe generar un horario laboral flexible para padres cabeza de familia o para las mujeres que se vinculen laboralmente en los proyectos, teniendo en cuenta sus roles familiares, como cuidadoras, madres cabezas de familia madres lactantes, entre otros. Para aquellas mujeres madres cabeza de familia o madres lactantes, se deben generar alianzas con instituciones relacionadas con el cuidado de los hijos, donde se garantice que no se alteren las dinámicas familiares.
- Emplear mano de obra territorial mayoritariamente del área de influencia del proyecto, favoreciendo la vinculación laboral de las mujeres.
- Implementar medidas de seguridad en los espacios de paso temporal de las personas de tal manera que tengan la mayor visibilidad nocturna y diurna. Como es el caso de la instalación de alumbrado público temporal, paraderos provisionales de transporte público iluminados y señalizados, en los alrededores de la obra para favorecer el control visual, instalación de corredores seguros para mujeres y niñas en el que se incluyen entre otros, botones de pánico o herramientas para solicitar ayuda inmediata en caso de violencias basadas en género y asegurar la accesibilidad en la movilidad para las personas con discapacidad, en el área de influencia de la obra.

El constructor debe llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual. Adicional debe favorecer el aumento del porcentaje de vinculación de mujeres diversas en trabajos convencionales y no convencionales (o tradicionalmente masculinos) y de manera especial en áreas de toma de decisión.

Comunicaciones:

- Se deben generar campañas de prevención de violencias de género en la zona de influencia de la obra, especialmente en instituciones educativas.
- Diseñar campañas de sensibilización frente a los diferentes tipos de acoso y las violencias de género, dirigida a las personas vinculadas laboralmente, como a la comunidad del área de influencia del proyecto. A modo de ejemplo, son las vallas que se utilizan en las obras que dicen: en esta obra está prohibido el acoso.
- Se debe verificar el cumplimiento de las acciones transversales relacionadas con la perspectiva de género y la transversalización presentes en las otras fichas.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidades territoriales menores
- Unidades territoriales mayores

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El contratista deberá anexar el cronograma de actividades para desarrollar este programa.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.10.5. Subprograma 5: gobernanza

SUBPROGRAMA 5: GOBERZANZA	CÓDIGO PPGI-10.5-36

OBJETIVO

Construir y fortalecer escenarios de gobernanza y desarrollo comunitario, que permitan el establecimiento de relaciones con las organizaciones sociales presentes en el área de influencia, especialmente organizaciones que estén ligadas con población vulnerable como LGTBIQ+, excombatientes, personas con algún tipo de discapacidad, consejos de mujeres, entre otros, con el fin de generar un relacionamiento constante y transversal, en las diferentes etapas del proyecto (pre campo, campo y post-campo), y de esta forma construir alizanas, vínculos laborales y espacios de consultoría y/o veeduría, que respondan a las necesidades sociales de dichas organizaciones presentes en los territorios, fomentando el desarrollo y fortalecimiento comunitario.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA	
	Prevención	X
- Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables	Mitigación	X
- Altera las desigualdades por razón de género	Corrección	
	Compensación	

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACCIONES A DESARROLLAR

1. Con las organizaciones sociales:

- Se debe verificar que la construcción de la línea base cumpla con la caracterización de todas las organizaciones sociales públicas y privadas, bajo los enfoques de género, de derechos, diferencial e interseccionalidad, presentes en el área de influencia de los proyectos. Teniendo en cuenta organizaciones de mujeres, personas con discapacidad, personas con orientación sexual diversa, personas víctimas del conflicto armado, entre otros.
- A partir de la identificación y mapeo de actores sociales de la línea base, incluir en todas las etapas del proyecto la identificación y actualización de todas las organizaciones públicas y/o privadas presentes en los territorios. Organizaciones como LGTBIQ+ , consejos consultivos de mujeres, organizaciones de excombatientes, organizaciones de personas con discapacidad, organizaciones campesinas, entre otros.
- Desde la etapa de preconstrucción se debe generar un acercamiento con las organizaciones identificadas, con el fin de integrarlos en la viabilidad y/o planificación del proyecto, generando diseños participativos. Se aclara que estos espacios son diferentes a los generados en la ficha de divulgación e información.
- Definir con las organizaciones identificadas la metodología de trabajo, cronograma, estrategias y espacios a utilizar; para la concertación, diálogo y participación con el fin de fortalecer la incidencia comunitaria, como lo son proyectos productivos, espacios de veeduría del proyecto, vinculaciones laborales, entre otros. Estos espacios deben ser diferentes a los espacios destinados de información y de divulgación.
- Se deben generar espacios periódicos de información y retroalimentación con las organizaciones sociales públicas o privadas identificadas y caracterizadas, así como las entidades públicas del área de influencia del proyecto. Estos espacios son diferentes a los espacios de información y divulgación.
- Se debe socializar la oferta laboral disponible dentro del proyecto, creando e implementando estrategias para su vinculación laboral efectiva de integrantes de estas organizaciones(especialmente organizaciones que integren población LGTBIQ+, víctimas del conflicto armado, mujeres madres cabeza de familia, cuidadoras o personas con discapacidad, organizaciones campesinas y excombatientes), de acuerdo con lo estipulado en la normatividad vigente. En caso de que ninguna organización quiera vincularse a la oferta laboral, se debe dejar la evidencia en un acta.

- Se deben generar actas, donde se maneje en todo momento un lenguaje incluyente y se evidencien los acuerdos generados con las diferentes organizaciones sociales públicas o privadas y entidades del gobierno municipal, además del cumplimiento de dichos acuerdos mencionados en las actas.

2. Lineamientos de infraestructura verde vial:

- Se debe verificar que en la línea base, se desarrollaron las siguientes acciones:

1. El contratista analizó el marco de política y legal del futuro proyecto de infraestructura de transporte que contribuya a comprender su contexto de ejecución. Entre otros aspectos, indicó la forma en que se integra o no, con las políticas y planes de los diferentes niveles territoriales y de gobierno, en especial de las áreas: ordenamiento territorial ambiente, agricultura, paz, transporte, género.
2. En el nivel municipal, el contratista identificó los proyectos de desarrollo local y regional que coincidan con el área del proyecto; también debió identificar la existencia de pasivos y compromisos institucionales no resueltos que puedan interferir en su realización.
3. Se aplicó la metodología de caracterización de actores orientada al proyecto (mapeo de actores) Identificar actores claves en el área de influencia del proyecto con quienes se pueda potenciar las temáticas de infraestructura de transporte sostenible: organizaciones de mujeres, ambientalistas, organizaciones campesinas enfocadas en negocios verdes, comisiones educativas y ambientales de las JAC, entre otras. Con las organizaciones identificadas se recomienda realizar dos actividades: a) conocer sus agendas de trabajo y reconocer puntos de convergencia con el proyecto de infraestructura de transporte; b) aplicar un formulario para la identificación y caracterización de actores sociales.
4. El contratista aplicó una metodología que le permitió identificar y caracterizar las distintas partes afectadas e interesadas alrededor del proyecto; registrando si tiene la capacidad para condicionar el proyecto, su nivel de interés, nivel de apoyo, desacuerdos.

- se debe verificar que el proyecto obedece las determinantes ambientales del ordenamiento territorial de la zona.
- se debe verificar que el Plan de Manejo Ambiental se ejecute en su totalidad.
- Se debe permitir el acceso de las comunidades a la información y el seguimiento del cumplimiento de los objetivos del proyecto de infraestructura verde.
- Se debe invitar a las autoridades ambientales para que hagan parte de la veeduría ciudadana.
- Se debe identificar y articular con las organizaciones estatales relacionadas con la población desplazada, víctimas del conflicto armado, excombatientes, entre otros, con el fin de coordinar acciones conjuntas para el desarrollo del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

- Unidades territoriales menores
- Unidades territoriales mayores

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN (SI LAS ACTIVIDADES QUE SE PROPONEN SON SECUENCIALES POR FAVOR LISTARLAS EN ORDEN CRONOLÓGICO

ACTIVIDAD	TIEMPO EN LA EJECUCIÓN
El contratista deberá anexar el cronograma de actividades para desarrollar este programa.	La cronología será anexada por el contratista de acuerdo al plazo contractual.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):

CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):

FECHA DE ELABORACIÓN:

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

4.11 Presupuesto de implementación de las medidas de manejo propuestas en el PAGA

Los costos de la formulación e implementación del documento PAGA, son regulados por la norma contractual que rija el contrato, es decir que la estimación de los presupuestos para la inversión ambiental e inversión social son estimados de primera mano en la propuesta económica (formulario 1) presentado por el contratista y se rige por los lineamientos de apropiación del presupuesto que se encuentran en el Manual de Interventoría y especificaciones técnicas generales y/o particulares de cada uno de los proyectos. Frente a los costos y presupuestos "PAGA" prevalecerá lo pactado contractualmente.

4.12 Recomendaciones en la implementación de criterios de sostenibilidad

Con el fin de fortalecer los mecanismos de promoción para el cumplimiento de la Política de sostenibilidad para la infraestructura de transporte del Instituto Nacional de Vías- INVÍAS, este numeral sugiere una serie de criterios de sostenibilidad que deben ser tenidos en cuenta en la implementación de cada uno de los subprogramas propuestos.

A continuación, se listan los criterios de sostenibilidad de la Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de la Infraestructura de Transporte de Invías que de acuerdo a la evaluación del equipo de técnicos y de gestión socioambiental pueden ser implementados integralmente en cada uno de los subprogramas que hacen parte de este volumen:

PROGRAMA 1: GESTIÓN DEL PROYECTO	
CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	DAGA-1.1.-01
SO-7: Desarrollo de competencias sostenibles	
CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA	DAGA-1.2.-02
SO-7: Desarrollo de competencias sostenibles	
CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	DAGA-1.3.-03
SO-7: Desarrollo de competencias sostenibles	

PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA	**PAC-2.1-04**

TE-1. Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.

TE-3. Implementación de medidas de seguridad vial, mediante el uso de tecnologías para monitoreo y seguimiento.

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	PAC-2.2-05

TE-2. Generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.

TE-6. Uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

MANEJO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE DRAGADO DE MANTENIMIENTO Y DRAGADO DE MEJORAMIENTO FLUVIAL	PAC-2.3-06

TE-2. Generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.

TE-6. Uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.

TE-8. Alternativas de reutilización y/o disposición sostenible de residuos provenientes de ZODMES.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

MANEJO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL Y OBRAS DE ENCAUZAMIENTO	PAC-2.4-07

TE-2. Generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.

TE-6. Uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

AM-1. Conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

MANEJO AMBIENTAL DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE CAUCE	PAC-2.5-08

TE-2. Generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.

TE-6: Uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

AM-1. Conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	PAC-2.6-09

TE-1. Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.

TE-4. Uso de materiales reciclados en la parte operativa y administrativa del proyecto.

TE-8. Alternativas de reutilización y/o disposición sostenible de residuos provenientes ZODMES.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-17. Incorporación de vehículos sostenibles para la reducción de emisiones.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	PAC-2.7-10

TE-1. Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.

TE-4. Uso de materiales reciclados en la parte operativa y administrativa del proyecto.

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseñar e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

TE-17. Incorporación de vehículos sostenibles para la reducción de emisiones.

TE-18. Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA	
MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	**PGHA-3.1-11**

AM-1. Conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.

AM-3. Devolución del recurso hídrico en iguales o mejores condiciones a las de la fuente final de disposición.

AM-4. Establece estrategias para el uso y manejo de las aguas pluviales, y el uso de recursos hídricos alternativos en el ciclo de vida del proyecto.

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

TE-10. Planificación y diseño de infraestructura vial resiliente.

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS	PGHA-3-2-12

AM-2. Consideración de sistemas de tratamiento mecánico o biológico para mantener la calidad del agua en campamentos y obra.

AM-3. Devolución del recurso hídrico en iguales o mejores condiciones a las de la fuente final de disposición.

AM-4. Establece estrategias para el uso y manejo de las aguas pluviales, y el uso de recursos hídricos alternativos en el ciclo de vida del proyecto.

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE	PGHA-3.3-13

TE-12. Mitigación de ruido de construcción.

TE-13. Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseña e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	
MANEJO DEL DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**PBSE-4.1-14**

AM-4. Establece estrategias para el uso y manejo de las aguas pluviales, y el uso de recursos hídricos alternativos en el ciclo de vida del proyecto.

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

AM-6. Conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.

AM-7. El proyecto facilitea la conectividad ecológica y sus servicios ambientales a través de la conservación de las áreas naturales y seminaturales presentes en la zona de estudio.

AM-8. Las alternativas de compensación o inversión forzosa de no menos del 1% que promueve el proyecto están encaminadas a esquemas de pago por desempeño, acuerdos a la conservación, bancos de hábitat o pago por servicios ambientales, entre otros.

AM-14. Iniciativa de estudio de indicadores de ciclo de vida en la etapa de construcción y operación-balance de materia y energía.

AM-17. Manejo y disposición de residuos orgánicos en obra.

RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	PBSE-4.2-15

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas

AM-6. Conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.

AM-17. Manejo y disposición de residuos orgánicos en obra.

TE-1. Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.

TE-11. Acciones preventivas encaminadas a la conservación de suelos y recuperación de taludes.

PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES	PBSE-4.3-16

AM-1. Conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.

AM-6. Conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.

AM-7. El proyecto facilita la conectividad ecológica y sus servicios ambientales a través de la conservación de las áreas naturales y seminaturales presentes en la zona de estudio.

AM-11. Conservación de las áreas de especial interés ambiental marinos y costeros.

AM-12. Estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados a la infraestructura del proyecto.

PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA	PBSE-4.4-17

AM-6. Conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.

AM-7. El proyecto facilita la conectividad ecológica y sus servicios ambientales a través de la conservación de las áreas naturales y seminaturales presentes en la zona de estudio.

AM-11. Conservación de las áreas de especial interés ambiental marinos y costeros.

AM-12. Estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados a la infraestructura del proyecto.

COMPENSACIÓN AMBIENTAL	PBSE-4.5-18

AM-8. Las alternativas de compensación o inversión forzosa de no menos del 1% que promueve el proyecto están encaminadas a esquemas de pago por desempeño, acuerdos a la conservación, bancos de hábitat o pago por servicios ambientales, entre otros.

PROGRAMA 5: MANEJO DE LA MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES	
INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	PMIT-5.1-19

AM-5. Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.

AM-12. Estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados a la infraestructura del proyecto.

TE-1. Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.

TE-4. Uso de materiales reciclados en la parte operativa y administrativa del proyecto.

TE-16. Uso de fuentes de energía renovables.

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	PMIT-5.2-20

TE-3. Implementación de medidas de seguridad vial, mediante el uso de tecnologías para monitoreo y seguimiento.

TE-14. Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.

TE-15. Diseña e implementar un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.

TE-17. Incorporación de vehículos sostenibles para la reducción de emisiones.

PROGRAMA 6: DESARROLLO LOCAL	
MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DE DERECHOS Y DIFERENCIAL	PDL-6.1-21

SO-8. Desarrollo de capacidades y destrezas locales

SO-9. Desarrollo de actividades y obras que promuevan las destrezas locales

GO-1. Inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto

OBRAS CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	PDL-6.2-22

SO-8. Desarrollo de capacidades y destrezas locales

SO-9. Desarrollo de actividades y obras que promuevan las destrezas locales

GO-1. Inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto

PROYECTOS DE APOYO A LA CAPACIDAD PRODUCTIVA – NEGOCIOS VERDES	PDL-6.3-23

SO-8. Desarrollo de capacidades y destrezas locales

SO-9. Desarrollo de actividades y obras que promuevan las destrezas locales

PROGRAMA 7: COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERÉS SOCIOCULTURAL	
PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	PPSI -7.1-24

SO-6. Protección al patrimonio arqueológico

SO-7. Desarrollo de competencias sostenibles

PROTECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	PPSI -7.2-25

SO-6. Identificación y valoración integral de los bienes de interés cultural

SO-7. Desarrollo de competencias sostenibles

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO	PGS -7.3-26

SO-5. Protección al patrimonio arqueológico

ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LA CONSULTA PREVIA, LIBRE E INFORMADA CON COMUNIDADES ÉTNICAS	PGS-7.4-27

SO-3. Garantía de derechos fundamentales de comunidades étnicas bajo el precepto de la DEBIDA DILIGENCIA en actores estatales y no estatales.

SO-4. Reconocimiento de las necesidades diferenciales de comunidades étnicas con AFECTACIÓN DIRECTA en el marco de un proyecto vial.

SO-10. Consulta Previa

PROGRAMA 8: GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	PGS-8.1-28

SO-1. Gestión predial y acompañamiento social en la adquisición

SO-2. Manejo y mejoramiento infraestructura de predios y de servicios públicos

APOYO Y ORIENTACIÓN PARA LA GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LA RECUPERACIÓN DE LA RONDA DEL RÍO	PGS-8.2-29

GO-2. Participación e información

SO-1. Gestión predial y acompañamiento social en adquisición

ACOMPAÑAMIENTO EN LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL	PGS-8.3-30

GO-2 Participación e información

SO-1 Gestión predial y acompañamiento social en adquisición

PROGRAMA 9: ACCESIBILIDAD

ACCESIBILIDAD DE LA POBLACIÓN E INTEGRACIÓN TERRITORIAL	PA-9.1-31

GO-3. Promoción y medidas de mejora en los niveles de accesibilidad y conectividad de las comunidades y grupos poblacionales.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL

ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	PPGI-10.1-32

GO-1. Inclusión Social durante el ciclo de vida de los proyectos.

GO-2. Participación e información.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	PPGI-10.2-32

GO-2. Participación e información.

CULTURA Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	PPGI-10.3-33

GO-1. Inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto.

GO-2. Participación e información.

SO-7. Desarrollo de competencias sostenibles.

SO-8. Desarrollo de capacidades y destrezas locales.

INCLUSIÓN SOCIAL BAJO LA PERSPECTIVA DE GÉNERO Y TRANSVERSALIZACIÓN	PGS-6.13-35

GO-1. Inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto.

SO-8. Desarrollo de capacidades y destrezas locales.

PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERZANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	PGS-6.14-36

GO-1. Inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto.

GO-2. Participación e información.

GO-3. Promoción y medidas de mejora en los niveles de accesibilidad y conectividad de las comunidades y grupos poblacionales.

GO-4. Promover la colaboración y el trabajo en equipo.



Fotografía: Banco de imágenes 123rf



VOLUMEN

5.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO,
CONTROL Y MONITOREO

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 404

1. Glosario 405

2. Lista de acrónimos y siglas 413

3. Enfoque 414

4. Programa de seguimiento, control y monitoreo 414

4.1 Programa 1: seguimiento y control a la gestión administrativa y cumplimiento de la normatividad ambiental 418

4.1.1 Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social 418

4.1.2 Subprograma 1.2: capacitación y concienciación del personal de obra 419

4.1.3 Subprograma 1.3: seguimiento y control de los requerimientos legales 420

4.2 Programa 2: actividades constructivas 421

4.2.1 Subprograma 2.1: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra 421

4.2.2 Subprograma 2.2: seguimiento y control al manejo integral de materiales de construcción. 423

4.2.3 Subprograma 2.3: seguimiento y control al manejo ambiental de los dragados de mantenimiento y dragados de mejoramiento fluvial 424

4.2.4 Subprograma 2.4: seguimiento y control al manejo ambiental de la protección marginal y obras de encauzamiento 426

4.2.5 Subprograma 2.5: seguimiento y control al manejo ambiental del mantenimiento y limpieza de cauces 427

4.2.6 Subprograma 2.6: seguimiento y control al manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (rcd) 429

4.2.7 Subprograma 2.7: seguimiento y control al manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales 431

4.3 Programa 3: gestión hídrica y atmosférica 433

4.3.1 Subprograma 3.1: seguimiento y control al manejo de aguas superficiales 433

4.3.2 Subprograma 3.2: seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales 437

4.3.3 Subprograma 3.3: seguimiento y control a la calidad del aire 440

4.4 Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos 442
4.4.1 Subprograma 4.1: seguimiento y control al manejo de descapote y cobertura vegetal 442
4.4.2 Subprograma 4.2: seguimiento y control a la recuperación de áreas afectadas 444
4.4.3 Subprograma 4.3: seguimiento y control a la protección de ecosistemas estratégicos o sensibles 446
4.4.4 Subprograma 4.4: seguimiento y control a los protocolos de fauna en obra 448
4.4.5 Subprograma 4.5: seguimiento y control a la compensación ambiental 449
4.5 Programa 5: manejo de maquinaria e instalaciones temporales 451
4.5.1 Subprograma 5.1: seguimiento y control a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio 451
4.5.2 Subprograma 5.2: seguimiento y control al manejo de maquinaria y equipos 452
4.6 Programa 6: desarrollo local 454
4.6.1 Subprograma 6.1: seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial 454
4.6.2 Subprograma 6.2: seguimiento y control a las obras con participación comunitaria 456
4.6.3 Subprograma 6.3: seguimiento y control al apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes 457
4.7 Programa 7: comunidades étnicas, preservación del patrimonio y sitios de interés sociocultural 459
4.7.1 Subprograma 7.1: seguimiento y control al Programa de Arqueología Preventiva 460
4.7.2 Subprograma 7.2: seguimiento y control a la protección del patrimonio cultural 461
4.7.3 Subprograma 7.3: seguimiento y control a la protección del patrimonio geológico y paleontológico 462
4.7.4 Subprograma 7.4: seguimiento y control al acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas 464
4.8 Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos 466
4.8.1 Subprograma 8.1: seguimiento y control a la infraestructura de predios y servicios públicos 466

4.8.2 Subprograma 8.2: seguimiento y control al apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación de la ronda de protección de cuerpos de agua 468
4.8.3 Subprograma 8.3: seguimiento y control al acompañamiento a la gestión sociopredial 469
4.9 Programa 9: accesibilidad 471
4.9.1 Subprograma 9.1: seguimiento y control a la accesibilidad de la población e integración territorial 471
4.10 Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social 474
4.10.1 Subprograma 10.1: seguimiento y control a la atención a la comunidad 474
4.10.2 Subprograma 10.2: seguimiento y control a la información y divulgación 475
4.10.3 Subprograma 10.3: seguimiento y control a la cultura marítima y fluvial y participación comunitaria 477
4.10.4 Subprograma 10.4: seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización 479
4.10.5 Subprograma 10.5: seguimiento y control a la gobernanza 481
5. Formatos 484
Formato de atención de PQRS 484
Formato de asistencia a reuniones 485
Formato de inventario de actividades económicas 486
Formato de inventario predial 487

Lista de tablas

Tabla 1. Contenido del programa de seguimiento y control 416



Fotografía: Banco de imágenes 123rf

Introducción

En el marco de la actualización y complementación de las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del Instituto Nacional de Vías para el modo marítimo y fluvial, se ha identificado la necesidad de precisar en dichos instrumentos, la definición de área de influencia, para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución y se ejecutarán desarrollando el PAGA.

De manera general, este volumen propone acciones de control y seguimiento para las medidas de manejo propuestas en el volumen 5 de este documento, las cuales deben ser implementadas durante el desarrollo de los proyectos y se configuran como el sustento de la efectividad de los subprogramas que se proponen, los cuales deben permitir realizar el control y seguimiento a partir del cumplimiento de los indicadores propuestos en cada una de las fichas.

1. Glosario

A

Área de influencia: espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por un proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios (MinAmbiente 2018).

Área sensible: área terrestre o acuática que contiene características naturales o funciones ecológicas de tal importancia como para justificar su protección con el mejor interés a largo plazo para las personas y el medio ambiente.

Autoridad Nacional de Consulta Previa: organismo creado mediante decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019 que modifica la estructura del Ministerio del Interior, y cuya Dirección está encargada de impartir los lineamientos para determinar la procedencia de la Consulta Previa para la expedición de medidas legislativas o administrativas o la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan afectar directamente a comunidades étnicas.

B

Bienes de Interés Cultural: son bienes de interés cultural, BIC, aquellos que por sus valores y criterios representan la identidad nacional, declarados mediante acto administrativo por la entidad competente y sometidos al régimen especial de protección definido en la ley; estos pueden ser de naturaleza mueble, inmueble o paisajes culturales.

Los bienes del patrimonio arqueológico se consideran bienes de interés cultural de la nación de conformidad con lo estipulado en la ley 397 de 1997 modificada por la ley 1185 de 2008.

Balizas: señales fijas o móviles, normalmente con luz eléctrica, usadas para indicar lugares peligrosos o para orientar al navegante en el tráfico marítimo o aéreo. En el mar, por lo general, se coloca en una boya anclada al fondo.

Boya: es un objeto flotante fondeado en determinado lugar que puede servir para indicar un accidente geográfico, para determinar el canal de acceso a los puertos, para delimitar zonas de difícil navegación, para amarrar los barcos, pueden ser luminosas o ciegas y generalmente están ancladas al fondo.

Bienes inmuebles arqueológicos: sitios arqueológicos, independientemente de su nivel de conservación, tales como afloramientos y abrigos rocosos, paneles rupestres, así como los vestigios y demás construcciones que han perdido su vínculo de uso con el proceso de origen.

Bienes muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución material. (elementos cerámicos y líticos, restos óseos, semillas, metales, entre otros). (Artículo 2.6.1.4 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019).

Bien de interés geológico y paleontológico: todo elemento de naturaleza mueble o inmueble susceptible de ser objeto de estudios geológicos y paleontológicos, que haya sido o pueda ser extraído de la corteza terrestre, que se encuentre en la superficie o en el subsuelo, sumergido bajo las aguas o dentro del sustrato o fondo marino y que, de acuerdo con la metodología de valoración establecida por el Servicio Geológico Colombiano, posea un valor suficiente y sea declarado como tal por la entidad mediante resolución de carácter general.

C

Comunidades étnicas: grupos humanos que se identifican a sí mismos y que son identificados por los demás en función de ciertos elementos comunes; comparten herencias de cosmovisión, identidad, organización social, valores, hábitos, usos y costumbres que caracterizan la interacción entre sus miembros y otros grupos; algunos de ellos mantienen una relación de armonía, equilibrio y espiritualidad con su territorio de origen. Los grupos étnicos que en Colombia gozan de derechos colectivos son: los indígenas; el pueblo Rrom o gitano; los raizales de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la población negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente y los palenqueros de San Basilio." Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Consulta Previa: la Consulta Previa es un derecho fundamental, que se concreta a través de un procedimiento, mediante el cual el Estado garantiza a las comunidades étnicas, la participación y el acceso a la información sobre los proyectos obras o actividades, que se pretendan realizar en su territorio, siempre y cuando sea susceptibles de afectarlas de manera directa y específica en su calidad de tales; buscando identificar los impactos generados a sus prácticas colectivas, así como las medidas de manejo que mitigarán, corregirán o compensarán dichas afectaciones directas, logrando así salvaguardar la integridad étnica, cultural, social y económica de los pueblos indígenas y tribales que habitan en el territorio nacional. Este derecho está garantizado a nivel nacional a internacional. (Fuente: Ministerio del Interior).

D

Diques o jarillón: un dique es un terraplén natural o artificial, normalmente en tierra, paralelo a las márgenes del río. Se utilizan para encauzamientos y protección contra inundaciones, entre otros.

Dragado: obra de ingeniería hidráulica. Procedimiento mecánico mediante el cual se remueve material del fondo o de la banca de un sistema fluvial, en general, de cualquier cuerpo de agua, para disponerlo en un sitio donde presumiblemente el sedimento no volverá a su sitio de origen.

Denuncia: es la puesta en conocimiento ante una autoridad competente de una conducta posiblemente irregular, para que se adelante la correspondiente investigación penal, disciplinaria, fiscal, administrativa - sancionatoria o ético profesional. Es necesario que se indiquen las circunstancias de tiempo, modo y lugar, con el objeto de establecer responsabilidades

Derecho de petición: es el que toda persona tiene para presentar solicitudes ante las autoridades o ante ciertos particulares y obtener de ellos una pronta resolución sobre lo solicitado.

E

Embarcadero: construcción realizada, al menos, parcialmente en la ribera de los ríos para facilitar el cargue y descargue de embarcaciones menores.

Corredor de conectividad ecológica: franja de territorio al interior de las cuales se mantiene el movimiento y la dispersión de las especies de flora y fauna silvestres, el intercambio genético y otros flujos ecológicos (materia y energía), que hacen parte de paisajes naturales en los que dicha conectividad ha sido afectada.

Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada.

Empleo inclusivo: entendido como la vinculación de población vulnerable al mercado laboral a través de empleos formales y estables; es uno de los mecanismos que permiten que las personas con más dificultades para emplearse alcancen niveles significativos de movilidad social. (Fundación Corona, 2018).

Enfoque diferencial: conjunto de acciones que, al dar un trato diferenciado a algunos grupos poblacionales, contribuye a reducir la brecha existente entre los distintos segmentos de la población y garantiza la superación de la exclusión social, la marginalidad política, la desigualdad económica, la condición especial de vulnerabilidad y el riesgo de estas poblaciones ante el conflicto armado, lo que genera igualdad en el acceso a las oportunidades sociales. (Ministerio del Interior, 2017).

Enfoque ecosistémico: es una estrategia desarrollada en el seno del Convenio de Diversidad Biológica que busca contribuir al cumplimiento

de los objetivos centrales de conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y la distribución justa de sus beneficios.

Especies amenazadas: están sometidas a fuertes presiones, como la sobreexplotación o la pérdida de hábitat. Estas presiones podrían causar reducciones drásticas en el tamaño de las poblacionales, lo que conllevaría la posible pérdida o desaparición de la especie. En esta categoría no solo se incluyeron las especies evaluadas en los libros rojos del país, sino también, aquellas identificadas por los expertos como especies muy amenazadas.

Especies con uso: aquellas especies que presentan un alto valor social, cultural y económico, debido a que son fuente de recursos y materias primas. Muchas de estas especies se encuentran críticamente amenazadas por el uso indiscriminado y, por esta razón, es necesario asegurar su protección a través de la implementación de planes de manejo que garanticen su uso sostenible.

Especies con vacíos de información: aquellas especies que no cuentan con información disponible o es escasa- sobre su distribución, biología, usos y amenazas. La falta de información puede representar una amenaza sobre la permanencia de la especie.

Especies de importancia ecológica: aquellas especies que brindan una oferta de recursos particular, un aporte significativo en biomasa o que desempeñan un papel determinante en la funcionalidad del ecosistema.

Especies endémicas: aquellas especies que tienen un área de distribución estrictamente restringida al país. Esta condición hace que Colombia sea la única nación responsable de garantizar la permanencia y existencia de estas especies a través de diferentes estrategias de conservación.

Especies migratorias: aquellas especies de fauna que presentan desplazamientos de corta, media o larga distancia y que son muy susceptibles a cambios o rupturas en las rutas de migración que utilizan. La conservación de las especies migratorias implica la conservación de sus hábitats, de las diferentes especies que los componen y permite el mantenimiento de la conectividad ecosistémica.

Espolón: estructura para contener las aguas a orillas de los ríos y el mar y al borde de barrancos y precipicios para seguridad del terreno. Parte que se adiciona a las pilas de los puentes aguas arriba y aguas abajo, en forma curva o angular de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquellas.

Evaluación de impacto acumulativo: instrumento utilizado para considerar los impactos acumulativos del proyecto combinados con los impactos de eventos pasados, presentes y razonablemente previsibles,

así como los de actividades no planificadas pero predecibles que son posibles gracias al proyecto y que podrían ocurrir más tarde o en una ubicación diferente (BID 2018).

G

Gobernabilidad: conjunto de condiciones políticas para intermediar intereses y lograr el apoyo político para gobernar. La gobernabilidad depende del equilibrio dinámico entre la potestad de la sociedad de hacer demandas legítimas y la capacidad del sistema institucional para procesarlas de manera eficaz.

Gobernanza: es entendida como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas respecto a temas de interés público y cómo los ciudadanos u otros actores participan, para el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero y para un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

H

Hallazgo fortuito: el encuentro no proyectado de bienes constituyentes del patrimonio arqueológico de la Nación (muebles, inmuebles o contextos).

Constituye un hallazgo fortuito: 2.4.1 El encuentro de bienes arqueológicos durante el desarrollo de actividades cotidianas tales como la agricultura (campesina, familiar y comunitaria), adecuación de infraestructura doméstica (construcción de pozos sépticos, instalación de cercados para predios, construcción o adecuación de corrales o estructuras similares, adecuación o mantenimiento de vivienda familiar, entre otros), actividades deportivas y de ocio (caminatas, espeleología, escalada en roca, buceo recreativo), desplazamiento por caminos, entre otros. 2.4.2 El encuentro de bienes arqueológicos ocurridos durante la ejecución de proyectos, obras o actividades que no tienen la obligación legal de implementar un Programa de Arqueología Preventiva en los términos del decreto 2106 de 2019, tales como proyectos de construcción, parcelación o urbanismo, proyectos de construcción, cambio o mantenimiento de redes de servicios públicos domiciliarios, proyectos de construcción o mantenimiento de infraestructura urbana, proyectos de rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de la red vial o malla vial, entre otros. De esta manera, los hallazgos que guarden relación con intervenciones sobre el patrimonio arqueológico debidamente autorizadas por el ICANH o con la implementación de Programas de Arqueología Preventiva no son hallazgos fortuitos.

Integridad ecológica: hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados

Intermodalidad: se refiere a la transferencia de personas y de mercancías utilizando diferentes modos de transporte.

Interseccionalidad: es el reconocimiento de que el género, la etnia y la orientación sexual, como otras categorías sociales, en lugar de ser "naturales" o "biológicas" son construidas socialmente y están interrelacionadas, generando opresiones y privilegios dispares. La intersección entre los diferentes aspectos en una misma persona genera nuevos conjuntos identitarios que resultan en experiencias diferenciadas y nuevas discriminaciones.

Infraestructura verde vial: aquella infraestructura vial que a lo largo de todas sus etapas de desarrollo, desde la misma etapa de planeación estratégica sectorial y durante su planeación, construcción, operación, intervención y desmantelamiento, integra consideraciones ambientales, sociales, tecnológicas y de ingeniería, con el propósito de evitar, prevenir, mitigar y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que causa este tipo de proyectos, sean estos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, generando un balance ambiental neto positivo.

Integridad ecológica: hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados.

Muelles: son instalaciones construidas a la orilla o avanzada en el mar, río o lago, utilizada para atracar embarcaciones dentro de un puerto, efectuar operaciones de carga o descarga de mercancías o pasajeros.

Muelles flotantes: están conformados por una plataforma de concreto en tierra unida a una pasarela metálica y, a su vez, a un módulo flotante metálico para las actividades de embarque y desembarque.

Muelles marginales: se construyen sobre la orilla de los ríos o sobre la línea litoral como estructuras de concreto, metálicas o de madera, apoyadas sobre pilotes de concreto, metálicos o de madera y algunos con escaleras laterales o frontales para las actividades de embarque y desembarque. En algunos proyectos las tipologías estructurales pueden ser tablestacados o muros de gravedad.

N

Negocios verdes: contempla las actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

O

Obras de encauzamiento: son las que comprenden cualquier arreglo, modificación o intervención que toma un tramo del rio como su objeto de utilización primordial para estabilizarlo. Entre las obras de encauzamiento pueden distinguirse las siguientes:

- De protección frente inundaciones: impedir (o dificultar) que el valle aluvial al río se inunde.
- De protección de márgenes: impedir la destrucción del terreno en los límites del cauce.
- De fijación de un nuevo cauce o estabilización del cauce: asegurar que el río discurra de modo permanente por el cauce.
- De mejoramiento de condiciones de desagüe: Asegurar que el mayor caudal de agua pase en las condiciones deseadas.
- De formación o fijación del canal navegable: garantizar profundidad suficiente para la navegación fluvial.
- De recuperación ambiental o restauración: conseguir que el río vuelva a tener elementos y espacios de valor natural y recreativo.

P

Puerto fluvial: es el conjunto de elementos físicos que incluyen accesos, instalaciones (terminales, muelles, embarcaderos, marinas y astilleros) y servicios, que permiten aprovechar una vía fluvial en condiciones favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves e intercambio de mercancías entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial.

Programa de Arqueología Preventiva: El Programa de Arqueología Preventiva es la investigación científica dirigida a identificar y caracterizar los bienes y contextos arqueológicos existentes en el área de aquellos proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental competente o que, ocupando áreas mayores a una hectárea, requieren licencia de urbanización, parcelación o construcción.

Proyecto productivo: es la búsqueda de una solución para un problema o una necesidad humana, con un esfuerzo temporal para la creación de un producto o servicio, con el fin de impulsar el establecimiento y desarrollo de microempresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten el arraigo de los beneficiarios en su tierra.

R

Ronda hídrica: comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua".

S

Servicios ecosistémicos: son una serie de beneficios que las personas toman de la naturaleza con el objeto de preservar y asegurar la existencia humana. Estos beneficios incluyen comida, agua limpia y abundante, aire limpio y exposición reducida a desastres naturales, entre otros.

U

Uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales: extracción y utilización de productos y subproductos provenientes de los recursos naturales para beneficio del hombre o con fines económicos.

2. Lista de acrónimos y siglas

AEIA:	Área de Especial Interés Ambiental
AICA:	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
ANSV:	Agencia Nacional de Seguridad Vial
ARN:	Agencia para la Reincorporación y la Normalización
ART:	Agencia de Renovación del Territorio
BIC:	Bienes de Interés Cultural
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporación Autónoma Regional
CDB:	Convenio de Diversidad Biológica
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
DANCP:	Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DAP:	Diámetro a la Altura del Pecho
DIMAR:	Dirección General Marítima
EE:	Enfoque Ecosistémico
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
GDB:	Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
LIVV:	Lineamientos de Infraestructura Verde Vial
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MEC:	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia
MINAMBIENTE:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental
PAP:	Programa de Arqueología Preventiva
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PNGIBSE:	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
PNN:	Parques Nacionales Naturales
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
REAA:	Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales
RECOSFA:	Red Colombiana de Seguimiento a la Fauna Atropellada
RUNAP:	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SIAC:	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SINCHI:	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SSEE:	Servicios Ecosistémicos
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

3. Enfoque

Las vías marítimas y fluviales y los espacios de ronda que son objeto de intervención en cada uno de los proyectos requieren de la identificación de las especificaciones y las condiciones de cada caso en particular, para propiciar el correcto manejo ambiental, en función de las respectivas pretensiones técnicas y operativas.

Si bien lo anterior representa en la práctica un amplio panorama de variables posibles, es preciso señalar en tal sentido que existen unos aspectos relevantes y comunes a tener en cuenta para el adecuado empleo de la presente Guía de Manejo Ambiental, los cuales de manera general se describen a continuación y su enunciación está soportada en la normatividad nacional vigente en la materia.

Posterior a la elaboración de las medidas de manejo de acuerdo a las complejidades del proyecto tendientes a prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los posibles efectos que se generen durante la ejecución de los proyectos, se elabora el plan de Seguimiento, Control y Monitoreo para cada una de estas medidas de manejo presentadas en los diferentes programas del PAGA, las cuales son continuación de las fichas presentadas para cada uno de los medios en el volumen V.

4. Programa de seguimiento, control y monitoreo

El seguimiento y control debe estructurarse a través de la formulación de actividades e indicadores para medir la eficacia, eficiencia y efectividad de los programas y proyectos de manejo ambiental y social y ser formulado de tal manera, que permita verificar si las medidas de manejo se ajustan a los requisitos normativos vigentes, así como, su articulación a la tipología de proyecto.

El plan de Seguimiento, Control y Monitoreo presenta unas medidas contenidas en fichas y cuya nomenclatura para cada programa se define a partir del nombre y código de identificación, seguido del consecutivo.

En donde:

SM:	Seguimiento, control y monitoreo
DAGA:	“Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental”.
PAC:	“Programa de manejo de Actividades Constructivas”
PGHA:	“Programa de Gestión Hídrica y Atmosférica”
PGBE:	“Programa de Gestión Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos”
PMIT:	“Programa de Manejo de Instalaciones Temporales”
PGS.	“Programa de Gestión Social”

1.1: El primer dígito representa el número del programa (1) y el segundo el número del subprograma (1).

01: Los últimos dígitos indican el número consecutivo.

Cada programa y/o proyecto contiene:

1. **Título del programa**
2. **Código de identificación**
3. **Objetivos:** describe lo que espera lograrse con la implementación de las acciones propuestas.
4. **Identificación de la aplicabilidad del programa de acuerdo con la complejidad del proyecto:** indica para qué tipo de proyectos según su complejidad es aplicable.
5. **Actividades para el seguimiento y monitoreo:** lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos.
6. **Periodicidad en la implementación:** presenta las actividades a desarrollar dentro del marco del control y seguimiento de los proyectos.
7. **Momento:** describe o propone los tiempos en que deben desarrollarse las actividades descritas en el numeral 6.
8. **Indicadores de gestión:** presenta los indicadores de gestión, que permitirán llevar a un valor porcentual (medible) la eficacia en la implementación de las medidas de manejo.
9. **Registro de cumplimiento:** identifica los soportes que permitan verificar lo repostado en los indicadores de gestión.

Con base en esta estructura a continuación se presentan los programas y subprogramas, a través de fichas orientadoras, precisando que su contenido y la formulación de los indicadores deberá adaptarse de conformidad a la formulación y estructuración de las fichas de manejo que se propogan en el documento PAGA por el contratista.

Tabla 1. Contenido del programa de seguimiento y control

PROGRAMA 1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	
Subprograma 1.1: seguimiento y control a la conformación del grupo de gestión ambiental y social.	CÓDIGO SM-DAGA-1.1-01
Subrpograma 1.2: capacitación y concienciación del personal de obra.	CÓDIGO SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: seguimiento y control de los requerimientos legales	CÓDIGO SM-DAGA-1.3-03
PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	
Subprograma 2.1: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra.	CÓDIGO SM-PAC-2.1-04
Subprograma 2.2: seguimiento y control al manejo integral de materiales de contrucción.	CÓDIGO SM-PAC-2.2-05
Subprograma 2.3: seguimiento y control al manejo ambiental de los dragados de mantenimiento y dragados de mejoramiento fluvial.	CÓDIGO SM-PAC-2.3-06
Subprograma 2.4: seguimiento y control al manejo ambiental de la protección marginal y obras de encauzamiento.	CÓDIGO SM-PAC-2.4-07
Subprograma 2.5: seguimiento y control al manejo ambiental del mantenimiento y limpieza de cauces.	CÓDIGO SM-PAC-2.5-08
Subprograma 2.6: seguimiento y control al manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (rcd).	CÓDIGO SM-PAC-2.6-09
Subprograma 2.7: seguimiento y control al manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.	CÓDIGO SM-PAC-2.7-10
PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA Y ATMOSFÉRICA	
Subprograma 3.1: seguimiento y control al manejo de aguas superficiales.	CÓDIGO SM- PGHA -3.1-11
Subprograma 3.2: seguimiento y control al manejo de los residuos liquidos.	CÓDIGO SM- PGHA -3.2-12
Subprograma 3.3: seguimiento y control a la calidad del aire	CÓDIGO SM- PGHA -3.3-13
PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	
Subprograma 4.1: seguimiento y control al manejo de descapote y cobertura vegetal.	CÓDIGO SM- PBSE -4.1-14
Subprograma 4.2: seguimiento y control a la recuperación de áreas afectadas.	CÓDIGO SM-PBSE-4.2-15
Subprograma 4.3: seguimiento y control a la protección de ecosistemas estrategicos o sensibles.	CÓDIGO SM-PBSE-4.3-16
Subprograma 4.4: seguimiento y control a los protocolos de fauna	CÓDIGO SM-PBSE-4.4-17
Subprograma 4.5: seguimiento y control a la compensación ambiental	CÓDIGO SM-PBSE-4.5-18
PROGRAMA 5: MANEJO DE LA MAQUINARIA E INSTALACIONES TEMPORALES	
Subprograma 5.1: seguimiento y control al manejo de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	CÓDIGO SM-PMIT-5.1-19
Subprograma 5.2: seguimiento y control al manejo de maquinaria y equipos.	CÓDIGO SM-PMIT-5.2-20

PROGRAMA 6: DESARROLLO LOCAL	
Subprograma 6.1: seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.	CÓDIGO SM-PDL-6.1-21
Subprograma 6.2: seguimiento y control a las obras con participación comunitaria.	CÓDIGO SM-PDL-6.2-22
Subprograma 6.3: seguimiento y control al apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes.	CÓDIGO SM-PDL-6.3-23
PROGRAMA 7: COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERES SOCIOCULTURAL	
Subprograma 7.1: seguimiento y control al Programa de Arqueología Preventiva.	CÓDIGO SM-PPSI-7.1-24
Subprograma 7.2: seguimiento y control a la protección del patrimonio cultural.	CÓDIGO SM-PPSI-7.2-25
Subprograma 7.3: seguimiento y control a la ptotección del patrimonio geológico y paleontológico.	CÓDIGO SM-PPSI-7.3-26
Subprograma 7.4: seguimiento y control al acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas.	CÓDIGO SM-PPSI-7.4-27
PROGRAMA 8: GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	
Subprograma 8.1: seguimiento y control a la infraestructura de predios y servicios públicos.	CÓDIGO SM-PGS-8.1-28
Subprograma 8.2: seguimiento y control al apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación de la ronda de cuerpos de agua.	CÓDIGO SM-PGS-8.2-29
Subprograma 8.3: seguimiento y control al acompañamiento a la gestión sociopredial.	CÓDIGO SM-PGS-8.3-30
PROGRAMA 9: ACCESIBILIDAD	
Subprograma 9.1: seguimiento y control a la accesibilidad de la población e integración territorial.	CÓDIGO SM-PGS-9.1-31
PROGRAMA 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	
Subprograma 10.1: seguimiento y control a la atención a la comunidad.	CÓDIGO SM-PPGI-10.1-32
Subprograma 10.2: seguimiento y control a la información y divulgación.	CÓDIGO SM-PPGI-10.2-33
Subprograma 10.3: seguimiento y control a la cultura marítima y fluvial y participación comunitaria	CÓDIGO SM-PPGI-10.3-34
Subprograma 10.4: seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.	CÓDIGO SM-PPGI-10.4-35
Subprograma 10.5: seguimiento y control a la gobernanza	CÓDIGO SM-PPGI-10.5-36

Fuente: elaboración propia 2021.

A continuación, se presentan los programas y subprogramas que hacen parte del Programa de Seguimiento y Control.

4.1 Programa 1: seguimiento y control a la gestión administrativa y cumplimiento de la normatividad ambiental

El programa para la gestión del proyecto presenta tres (3) proyectos orientados al seguimiento y control de todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente.

4.1.1 Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social

SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	CÓDIGO SM-DAMA-1.1-01

OBJETIVO

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, PAGA, a través de la gestión de los profesionales responsables de la actualización e implementación del documento.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

La formulación del documento PAGA es la esencia de la gestión socioambiental del proyecto, por lo cual los profesionales deben realizar la gestión necesaria (formulación, ajuste, aprobación y radicación del documento) para obtener la aprobación del documento por parte de la Interventoría, previo al inicio de las actividades constructivas.

Se requiere contar con el equipo mínimo de profesionales que puedan realizar la supervisión e implementación de las medidas de manejo durante el desarrollo del proyecto, atendiendo las obligaciones y/o recomendaciones que sean suscitas por las autoridades ambientales y propiciar ante la Dirección del Proyecto, el suministro de elementos necesarios para el desarrollo de cada uno de los subprogramas.

Evidenciar mediante la formulación de informes de gestión, la implementación de cada una de las medidas de manejo del documento PAGA y el cumplimiento de las obligaciones adquiridas ante las autoridades ambientales de forma general o específicamente en cada uno de los actos administrativos que se hayan generado para la autorización del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Seguimiento a la formulación del documento PAGA, aprobación de la Interventoría y radicación del documento ante la entidad contratante.	Antes de inicio de las actividades constructivas
Contar con los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	Durante el desarrollo del proyecto.
Presentación de informes de gestión socioambiental y normativa.	Mensualmente

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo. $Vinculación = \left(\frac{Profesionales\ vinculados}{Equipo\ mínimo\ de\ profesionales} \right) x100$	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional.

4.1.2 Subprograma 1.2: capacitación y concienciación del personal de obra

SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA	CÓDIGO SM-DAGA-1.2-02

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento a las acciones de capacitación e inducción del personal asociado a las actividades constructivas durante el desarrollo del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA_BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de realizar las inducciones y capacitaciones de todas las personas vinculadas al proyecto, especialmente las que de una u otra forma puedan aportar en el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto. Las actividades que hacen parte del control y seguimiento son las siguientes:

- Se verificará la realización de los talleres de inducción al personal programados.
- Se verificará la realización de capacitaciones para la prevención y control de contingencias.
- Se verificará la realización de las capacitaciones en educación ambiental a los trabajadores del proyecto.
- Se verificará la realización de las capacitaciones en educación social a los trabajadores del proyecto.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Ejecución de talleres de inducción	Cada vez que ingrese personal al proyecto
Capacitación en la prevención y control de emergencias	Mínimo una vez al mes.
Capacitaciones en educación ambiental	Mínimo tres veces al mes.
Capacitaciones en educación social	Mínimo dos veces al mes.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
$Taller\ Inducción = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Personal\ Nuevo\ Vinculado}\right) x100$	Registro de asistencia a los talleres de inducción realizado cuando ingresa personal al proyecto
$Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión}{Trabajadores\ del\ proyecto}\right) x100$	Registro de asistencia a los procesos de capacitación realizados con los trabajadores

4.1.3 Subprograma 1.3: seguimiento y control de los requerimientos legales

SUBPROGRAMA 1.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES	CÓDIGO SM-DAGA-1.3-03

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto.

Efectuar el control y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales específicamente para el proyecto (permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA_BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto, por lo que debe realizarse un análisis permanente de su cumplimiento durante el proyecto, en todos los componentes que sea necesario.

Adicionalmente, deberán tramitarse previo al inicio de las actividades constructivas, todos los permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que los profesionales del grupo socio-ambiental deben garantizar el desarrollo a tiempo de la gestión de la obtención de los permisos o autorizaciones necesarias para el cumplimiento normativo del proyecto.

Una vez obtenidos los permisos y/o autorizaciones, deben identificarse las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales y realizar la gestión correspondiente para dar cumplimiento a cada una de ellas en los tiempos previstos por los actos administrativos y en general durante el desarrollo del proyecto, hasta obtener el cierre de los expedientes y obtener las certificaciones de no procesos en curso ante las autoridades ambientales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales	Durante todo el desarrollo del proyecto
Obtención de permisos y autorizaciones para el proyecto	Previo a las actividades constructivas
Cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales	Una vez expedido el permiso y/o autorización, durante el desarrollo del proyecto
Obtención de cierres de expedientes y certificado de no procesos en curso	Una vez se cumpla lo solicitado en los permisos y autorizaciones al finalizar las actividades constructivas.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos para el proyecto. $Autorizaciones = \left(\frac{Autorizaciones\ y\ permisos\ tramitados}{Autorizaciones\ y\ permisos\ requeridos} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades

4.2 Programa 2: actividades constructivas

Este programa contempla siete (7) subprogramas, que están encaminados a establecer el control y seguimiento en la implementación de las acciones para el manejo de los materiales de construcción, el manejo de las actividades de dragado de mantenimiento, el manejo de las obras de encauzamiento, manejo de obras de mantenimiento de cauce y el manejo de los residuos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

4.2.1 Subprograma 2.1: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra

SUBPROGRAMA 2.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA	CÓDIGO SM-PAC-2.1-04

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y aislamiento de la obra de forma tal que se minimicen los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y revisión periódica del aislamiento de la obra y de la señalización y demarcación de las áreas de trabajo verificando lo siguiente:

- Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).
- Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación
- Cumplimiento de la instalación de avisos preventivos e informativos temporales
- Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el contratista (cantidad y ubicación).	Informe de actividades mensual Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica Inspecciones ambientales
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación	
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivos e informativos temporales	
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Señalización y demarcación propuesta. $S\ y\ D = \left(\frac{\text{Señalizacion y demarcación instalada}}{\text{Señalización y demarcacion propuesta}} \right) \text{x100}$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de señalización y demarcación propuesta y la que se encuentra instalada en el periodo en evaluación
Capacitación $\text{Capacitaciones} = \left(\frac{\text{Asistentes a reunión}}{\text{Total de personal}} \right) \text{x100}$	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres

4.2.2 Subprograma 2.2: seguimiento y control al manejo integral de materiales de construcción.

SUBPROGRAMA 2.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	CÓDIGO SM-PAC-2.2-05

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y revisión periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.
- Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.
- Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra.
- Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas.
- Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran.	Informe de actividades mensual Informe final de actividades Inspecciones ambientales
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra	
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas	
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras	
Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP). $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. $AM = \left(\frac{Lugares\ almacenamiento\ adecuados\ utilizados}{Total\ lugares\ almacenamiento\ utilizados} \right) x100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de lugares de almacenamiento de materiales utilizados en el periodo en evaluación y el cumplimiento de condiciones de almacenamiento de los mismos.
Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra (MC). $MC = \left(\frac{MC\ en\ zona\ aislada}{MC\ del\ periodo} \right) x100$	Informe mensual de actividades donde se describa el lugar y cantidad de mezcla de concreto realizadas en el período de evaluación.
Campañas de sensibilización y capacitación sobre el tema (CSA). $CSA = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas} \right) x100$	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.

4.2.3 Subprograma 2.3: seguimiento y control al manejo ambiental de los dragados de mantenimiento y dragados de mejoramiento fluvial

SUBPROGRAMA 2.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO AMBIENTAL DE LOS DRAGADOS DE MANTENIMIENTO Y DRAGADOS DE MEJORAMIENTO FLUVIAL	CÓDIGO SM-PAC-2.3-06

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables que se generan durante la construcción de las obras de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y revisión periódica de las actividades de manejo de las obras de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.
- Permisos vigentes de ocupación de cauce y/o desviación.
- Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones.
- Sitios de disposición del material excavado.
- Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente.
- Verificación de niveles de cauce mediante lecturas de miras instaladas en sitios estratégicos avalados por la interventoría.
- Verificación de la velocidad y dirección del flujo mediante lectura de molinetes o equipos disponibles para ello avalados por la interventoría.
- Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades mensual Informe de actividades mensuales Monitoreo físico químico mínimo al inicio y al final de las obras Lectura de niveles de cauce, quincenalmente Lectura de velocidad y dirección de flujo mensualmente Inspecciones ambientales Restauración de áreas ocupadas al final de los trabajos
Permisos vigentes de ocupación de cauce y/o desviación.	
Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones	
Sitios de disposición del material excavado	
Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente	
Verificación de niveles de cauce mediante lecturas de miras instaladas en sitios estratégicos avalados por la interventoría.	
Verificación de la velocidad y dirección del flujo mediante lectura de molinetes o equipos disponibles para ello avalados por la interventoría	
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales requeridos (AP). $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Permisos de ocupación de cauce (OC) $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua. $AP = \left(\frac{AP\ tramitados\ en\ periodo}{AP\ requeridos\ en\ periodo} \right) x100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas

4.2.4 Subprograma 2.4: seguimiento y control al manejo ambiental de la protección marginal y obras de encauzamiento

SUBPROGRAMA 2.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO AMBIENTAL DE LA PROTECCIÓN MARGINAL Y OBRAS DE ENCAUZAMIENTO	CÓDIGO SM-PAC-2.4-07

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables que se generan durante la construcción de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material excavado.
- Permisos vigentes de ocupación de cauce y/o desviación.
- Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones
- Sitios de disposición del material excavado
- Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente si así lo establece la autoridad ambiental competente en los permisos y autorizaciones otorgados
- Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades Mensual Informe de actividades mensuales Monitoreo físico químico con la periodicidad establecida por la autoridad ambiental competente Inspecciones ambientales Restauración de áreas ocupadas al final de los trabajos
Permisos vigentes de ocupación de cauce y/o desviación.	
Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones.	
Sitios de disposición del material excavado.	
Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente si así lo establece la autoridad ambiental competente en los permisos y autorizaciones otorgados.	
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD). $AERCD = \left(\frac{\text{Autorizaciones RCD tramitados en periodo}}{\text{Autorizaciones RCD requeridos en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Permisos de ocupación de cauce (OC) $OC = \left(\frac{\text{Ocupación de cauce tramitados en periodo}}{\text{Ocupación de Cauce requeridos en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua. $Restauración = \left(\frac{\text{Áreas restauradas}}{\text{Áreas ocupadas}} \right) x100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas

4.2.5 Subprograma 2.5: seguimiento y control al manejo ambiental del mantenimiento y limpieza de cauces

SUBPROGRAMA 2.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO AMBIENTAL DEL MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE CAUCES	CÓDIGO SM-PAC-2.5-08

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables que se generan durante el mantenimiento y limpieza de cauces se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo del mantenimiento y limpieza de cauces verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material extraído.
- Permisos vigentes de ocupación de cauce.
- Condiciones de la maquinaria de rocería y limpieza.
- Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones.
- Sitios de disposición del material extraído.
- Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente si así lo establece la autoridad ambiental competente en los permisos y autorizaciones otorgados.
- Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades mensual Informe de actividades mensuales Monitoreo físico químico con la periodicidad exigida por la autoridad ambiental competente Inspecciones ambientales Restauración de áreas ocupadas al final de los trabajos
Permisos vigentes de ocupación de cauce.	
Condiciones de ubicación de la maquinaria para las excavaciones.	
Sitios de disposición del material excavado.	
Mantenimiento de las condiciones del cuerpo de agua mediante monitoreo físico químico de la corriente según la exigencia de la autoridad ambiental competente.	
Restauración de las áreas ocupadas o recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua.	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD). $AERCD = \left(\frac{\text{Autorizaciones RCD tramitados en periodo}}{\text{Autorizaciones RCD requeridos en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Permisos de ocupación de cauce (OC) $OC = \left(\frac{\text{Ocupación de cauce tramitados en periodo}}{\text{Ocupación de cauce requeridos en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Restauración de las áreas ocupadas u recuperación del perfil de los terrenos colindantes y cauces de agua. $Restauración = \left(\frac{\text{Áreas restauradas}}{\text{Áreas ocupadas}} \right) x100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas

4.2.6 Subprograma 2.6: seguimiento y control al manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (rcd)

SUBPROGRAMA 2.6: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	CÓDIGO SM-PAC-2.6-09

OBJETIVO

Verificar mediante observación periódica que se está cumpliendo con los lineamientos y normatividad vigente para el manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD), verificando la efectividad de las medidas de prevención y reducción, la recolección y transporte, almacenamiento temporal, aprovechamiento y disposición final.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo integral de los residuos sólidos verificando lo siguiente:

- Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.
- Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.
- Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.
- Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.
- Realización de ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos.
- Condiciones de recolección y transporte de los residuos.
- Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos.
- Restauración de las áreas ocupadas.
- Actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de los trabajos mediante el Informe de actividades mensual
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	Informe de actividades mensuales
Realización de ensayos básicos que determinen el estado o no de contaminación de los sedimentos.	Ensayos básicos para determinar el estado de contaminación de los sedimentos mínimo al inicio de las actividades. La definición de los ensayos se coordinará con la interventoría.
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	Inspecciones ambientales
Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos.	Restauración de áreas ocupadas y manejo paisajístico al final de los trabajos
Restauración de las áreas ocupadas.	
Actividades de manejo paisajístico y morfológico de las zonas de disposición de materiales.	

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales (AERCD). $AERCD = \left(\frac{\text{Autorizaciones RCD tramitados en periodo}}{\text{Autorizaciones RCD requeridos en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material (APDM). $APDM = \left(\frac{\text{Predios utilizados para disposición en periodo}}{\text{Autorizaciones propuestarios en periodo}} \right) x100$	Documento de autorización del propietarios según programación de actividades.
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos AERespel. $AERespel = \left(\frac{\text{Generación de ResPel en periodo}}{\text{Empresas autorizadas ResPel en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos (PRRR). $PRRR = \left(\frac{\text{Personas que asisten a capacitación}}{\text{Total de personas}} \right) x100$	Registro de asistencia a las campañas y capacitaciones realizadas.
Restauración de las áreas ocupadas. $Restauración = \left(\frac{\text{Áreas restauradas}}{\text{Áreas ocupadas}} \right) x100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas.

4.2.7 Subprograma 2.7: seguimiento y control al manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

SUBPROGRAMA 2.7: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	CÓDIGO SM-PAC-2.7-10

OBJETIVO

Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de los residuos líquidos.

Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.

Implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreos y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

Las aguas residuales domésticas se encuentran asociadas al uso de unidades sanitarias portátiles y su tratamiento y disposición es realizado mediante la entrega a los proveedores del servicio, los cuales cuentan con los permisos y autorizaciones vigentes ante la autoridad ambiental competente correspondiente.

Para las unidades sanitarias deberá realizarse mantenimiento (limpieza y recolección) por lo menos dos (2) veces a la semana. El gestor encargado de la actividad drenará las aguas de los sistemas sanitarios mediante un sistema de succión o carro de vacío de menor volumen, para conducirlas a tratamiento y disposición final cumpliendo con la normatividad legal ambiental sobre este aspecto.

Se solicitará el acta de ejecución del mantenimiento, referenciando el volumen de residuos generado y entregado, y se llevará el registro en los informes generados sobre las actividades ambientales realizadas en campo.

Los profesionales HSE del proyecto solicitarán a los gestores, los permisos ambientales vigentes para la ejecución de la actividad de mantenimiento de unidades sanitarias, cuyas copias se anexarán a los Informes de seguimiento.

ACCIÓN 2. SEGUIMIENTO AL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES

Se realizará inspección trimestral y mantenimiento semestral a los equipos que conforman el sistema de recibo y disposición de las aguas residuales industriales que se producen en el proyecto. Los residuos sólidos generados durante el mantenimiento deben disponerse de acuerdo con la guía de manejo de residuos que se presenta en la ficha de manejo respectiva.

Los soportes de los monitoreos de aguas residuales industriales se presentarán en los Informes seguimiento, los cuales tendrán como mínimo la siguiente información:

- Fecha de monitoreo
- Metodología
- Selección y puntos de monitoreo
- Reportes y análisis de resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Soportes de las tomas de muestras
- Certificados de calibración

Se presentará un análisis histórico, comparativo, cronológico, tendencial y acumulativo, de los monitoreos realizados de aguas residuales industriales lo cual será presentado en informes de seguimiento

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento al Manejo de las aguas residuales domésticas	Mensualmente
Seguimiento al Manejo de las aguas residuales industriales	Mensualmente

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Permisos de vertimientos (PVERTIM). $PVERTIM = \left(\frac{\text{Permiso de vertimiento vigente}}{\text{Permiso de vertimeinto requerido}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Monitoreos a cuerpos de agua (MVERTIMIENTO) $Mvertimiento = \left(\frac{\text{Monitoreos realizados}}{\text{Monitoreos requeridos}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describan los monitoreos realizados

4.3 gestión hídrica y atmosférica

Este programa contiene tres (3) subprogramas que se enfocan en el control y seguimiento a las propuestas para la planificación de las medidas de manejo a implementar para la conservación y protección de los recursos agua y aire.

4.3.1 Subprograma 3.1: seguimiento y control al manejo de aguas superficiales

SUBPROGRAMA 3.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	CÓDIGO SM-PGHA-3.1-11

OBJETIVO

Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua superficial y subterránea.

Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento y monitoreo al subprograma de manejo de aguas superficiales, tiene como propósito revisar la eficacia y confiabilidad de las medidas de manejo establecidas, así como identificar potenciales oportunidades de mejora en el desarrollo del proyecto. Se efectúa mediante la medición de parámetros ambientales, el cálculo de indicadores y el desarrollo de análisis que interpreten los resultados obtenidos durante el monitoreo.

Los parámetros e indicadores corresponden a aquellos utilizados en la caracterización ambiental y en la identificación y valoración de impactos ambientales, a fin de comparar los valores encontrados antes de emprender el proyecto, con los que ocurren cuando éste en marcha; es decir, estos parámetros e indicadores permiten cuantificar el impacto real del proyecto y por lo tanto, verificar qué tan precisa fue la predicción hecha en la evaluación ambiental, así como comprobar la efectividad de las medidas de manejo que se implementen.

Los parámetros que deberán monitorearse, así como la frecuencia de monitoreo, lo establece el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso. Los contratistas pueden realizar por su cuenta monitoreos de los diferentes medios y matrices ambientales (agua, suelo, aire, residuos, etc), que no sea exigible por una autoridad ambiental competente deberá implementarse la metodología para adoptar los criterios de sostenibilidad que sustenten dichos monitoreos. (Esto con el fin que la entidad posteriormente pueda definir que se reconoce por la bolsa ambiental o la bolsa de sostenibilidad una vez se cree en el corto plazo).

A continuación, se presentan actividades y recomendaciones que el contratista deberá tener en cuenta durante la ejecución de los monitoreos que sean establecidos por las autoridades competentes en el acto administrativo.

MONITOREO DE NIVEL Y CAUDAL A LAS CAPTACIONES DIRECTAS SOBRE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Cuando por parte de la autoridad se solicite realizar monitoreo de nivel y caudal el contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Definir con la interventoría el o los métodos seleccionados para medición de caudal y nivel y su justificación, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007) o aquel que lo modifique o sustituya.
2. Las mediciones de nivel y caudal se deberán realizar sobre una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el Protocolo para el Monitoreo o aquel que lo modifique o sustituya.
3. Cuando el punto de monitoreo no sea establecido en el acto administrativo, se recomienda al contratista realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y uno aguas abajo del sitio de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre el punto de medición y el punto de captación.
4. Realizar las mediciones de niveles y caudales de la siguiente para captaciones permanentes y no permanentes de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

MONITOREO FISICOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS A LAS CAPTACIONES DIRECTAS SOBRE CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL PARA PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Cuando por parte de la autoridad se solicite realizar monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos, el contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso; los monitoreos deben efectuarse siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM o cualquiera que lo modifique o sustituya, los cuales deberán cumplir con las siguientes condiciones:
    a. Los parámetros para monitorear serán establecidos en el acto administrativo que otorgó el permiso de concesión del recurso.
    b. Tomar muestras integradas en la sección transversal establecida de acuerdo con los lineamientos de la Guía en mención.
    c. Cuando el punto de monitoreo no sea establecido en el acto administrativo, se recomienda al contratista realizar los monitoreos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de captación.
    d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido con la interventoría.
    e. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia de la calidad del medio afectado por la concesión y su comparación con la línea base.
    f. En caso de no cumplir con algún parámetro monitoreado, el contratista deberá proponer las medidas a que haya lugar para dar cumplimiento de acuerdo con los parámetros que estén por fuera del cumplimiento de la norma.
    g. Registrar el estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante el o los monitoreos.
    h. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de seguimiento ambiental. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición que cuenten con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

2. Cuando se establezca la necesidad de realizar monitoreos hidrobiológicos en el cuerpo de agua donde se realiza la captación, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

   a. Cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos de calidad fisicoquímica del recurso hídrico y de manera simultánea.

   b. Los parámetros para monitorear serán establecidos en el acto administrativo que otorgó el permiso de concesión del recurso.

   c. Los resultados de los monitoreos deben presentarse de manera acumulada, con el fin de realizar un análisis multitemporal y multiespacial de los cambios en composición y abundancia, y la correlación de los resultados fisicoquímicos e hidrobiológicos.

   d. Georreferenciar el punto de captación y los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido con la interventoría.

   e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, y presentar los soportes en los Informes de seguimiento ambiental.

SEGUIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo y al finalizar las obras autorizadas para ocupación de cauce, para protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE MANTENIEMINTO EN OBRAS DE OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Presentar soportes y evidencias de las actividades de mantenimiento periódico de las obras hidráulicas (menores y mayores), construidas con el fin de evitar acumulaciones de material sedimentable que pueden cambiar la funcionalidad de las obras.

SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE COMPRA DE AGUA A TERCEROS.

1. A discreción del contratista con previa aprobación de las interventorías deberá generar una base de datos con la siguiente información: copia de los contratos de suministro de agua. Facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha de compra, por cada periodo reportado, con el fin de llevar un control de consumo diario y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

SEGUIMIENTO A USO DE LAS AGUAS LLUVIAS.

1. A discreción del contratista con previa aprobación de las interventorías deberá generar una base de datos con la siguiente información con el control de las aguas lluvias y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE USO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

1. Realizar monitoreos fisicoquímico y bacteriológico, de acuerdo con lo establecido en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas o en dado caso ser acordados con la interventoría. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con acreditación del IDEAM.
2. Durante la captación de aguas subterráneas, el contratista deberá llevar un registro diario del caudal captado a través de la instalación de equipos de medición que se encuentren debidamente calibrados.
3. Realizar una vez al mes mediciones del nivel estático y dinámico del pozo, o de acuerdo con lo establecidos en el acto administrativo por el cual se otorga el permiso de captación de aguas subterráneas.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Monitoreo de nivel y caudal a las captaciones directas sobre cuerpos de agua superficial para procesos constructivos	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso
Monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a las captaciones directas sobre cuerpos de agua superficial para procesos constructivos	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso
Inspecciones visuales del estado de las obras construidas sobre cuerpos de agua.	Reporte del estado del área antes de la construcción de las obras. Seguimiento mínimo cuando la obra esté desarrollada un 50%. Seguimiento al finalizar la obra de ocupación. Seguimientos periódicos a las ocupaciones de cauce de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o según con lo establecido con la interventoría.
Seguimiento a la compra de aguas	Realizar registros de volumen del agua comprada a terceros.
Monitoreo de nivel piezométrico y caudal aprovechado a las captaciones de aguas subterráneas del proyecto.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, o según con lo establecido con la interventoría.
Monitoreo de caudal aprovechado en las captaciones de aguas subterráneas.	Diario.
Monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos a las captaciones directas de aguas subterráneas.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso, o según con lo establecido con la interventoría.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Monitoreos a cuerpos de agua $Magua = \left(\frac{Monitoreos\ realizados}{Monitoreos\ requeridos} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describan los monitoreos realizados
Volumen de agua $Volumen\ de\ agua\ adquirida = \left(\frac{Metros\ cúbicos\ de\ agua\ utilizados\ en\ el\ periodo}{Metros\ cúbicos\ de\ agua\ adquiridos\ en\ fuentes\ autorizadas} \right) x100$	Informe periódico de actividades Facturas de compra de agua Registros de volumen suministrado
Autorizaciones y permisos de captación, transporte y uso del agua (Pcaptación) $Pcaptacion = \left(\frac{Permiso\ de\ captación\ vigente}{Permiso\ de\ captación\ requerido} \right) x100$	Acto administrativo según programación de actividades

4.3.2 Subprograma 3.2: seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

SUBPROGRAMA 3.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	CÓDIGO SM- PGHA -3.2-12

OBJETIVO

Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de los residuos líquidos.

Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.

Implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreo y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

MONITOREO A LOS VERTIMIENTOS DE AGUA SUPERFICIAL

Realizar mediciones de nivel y caudal del cuerpo de agua receptor del vertimiento siguiendo los lineamientos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Agua (IDEAM, 2007) o aquel que lo modifique o sustituya, y bajo las siguientes condiciones:

1. Localizar una sección transversal estable de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Protocolo para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel.
2. Realizar las mediciones de caudal aguas arriba y aguas abajo del vertimiento con una frecuencia mensual durante el tiempo en el que se lleve a cabo el vertimiento, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de vertimiento. Cuando el permiso de vertimientos esté condicionado en ciertas épocas del año dadas las características del régimen de caudal, debe implementarse un sistema de medición de caudales calibrado sobre la fuente hídrica receptora con frecuencia de medición diaria, con el fin de restringir el vertimiento de acuerdo con las condiciones hidrológicas autorizadas.
3. Realizar monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico en el cuerpo de agua donde se realiza el vertimiento de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
4. Realizar monitoreos de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento, mediante un muestreo compuesto de 24 horas (o durante el tiempo en que se realice el vertimiento) con mediciones horarias, siguiendo lo establecido en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, o cualquiera que la modifique o sustituya, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
    a. La periodicidad de la realización de los monitoreos de ARD y ArnD será cada dos meses o de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
    b. Si posterior al primer año de la realización de monitoreos en ARD, se evidencia que la calidad del agua es similar, cumple con los niveles máximos permisibles de los parámetros monitoreados y no se realiza ninguna modificación del tipo de vertimiento, podrá realizarse a partir de ese periodo monitoreos cada cuatro meses.
    c. La fecha en que se efectúe el monitoreo del vertimiento debe coincidir con la fecha de realización del monitoreo de calidad del cuerpo receptor.
    d. Registrar en cada monitoreo del vertimiento los parámetros establecidos en la Resolución 631 de 2015 o aquella que la modifique o sustituya. Presentar los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de los resultados de los monitoreos, que incluya las correlaciones entre variaciones de proceso y variaciones en las mediciones.
    e. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra,

como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los de dichos laboratorios: deberán contar con las técnicas de medición con los límites de detección de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

f. Conformar una base de datos en hoja de cálculo que incluya: fechas, caudales del vertimiento, regímenes de descarga (hora/día), periodos de descarga (días/mes), volumen total vertido en cada período monitoreado, nivel de agua y caudal sobre la corriente.

5. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental, los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales (minuta u hoja de vida del sistema de tratamiento e informes de disposición de lodos producto del mantenimiento), en cumplimiento del artículo 2.2.3.3.4.16 del decreto 1076 de 2015.

MONITOREO Y SEGUIMIENTOS DE LOS VERTIMIENTOS EN SUELOS.

1. Para aguas residuales no domésticas tratadas, realizar monitoreos fisicoquímicos y biológicos del suelo receptor, antes de iniciar el vertimiento y durante el vertimiento de acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.

   a. Realizar la toma de muestras puntuales y análisis de parámetros fisicoquímicos y biológicos establecidos en el artículo 2.2.3.3.4.9 del decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique o sustituya, en cada área de disposición. Presentar en los Informes de seguimiento ambiental, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de resultados de monitoreos en una base temporal para cada variable, empleando gráficas de tendencia de concentración versus tiempo (actualizar las gráficas con la información recolectada en cada muestreo); el análisis estará orientado a medir el cambio en las propiedades iniciales del suelo (línea base) por efectos del vertimiento en cada sitio de muestra analizada.

   b. Llevar a cabo la toma de muestras con base en los criterios definidos por las autoridades competentes.

   c. Efectuar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados.

2. Implementar monitoreos cada dos meses de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento, mediante un muestreo compuesto de 24 horas (o durante el tiempo en que se realice el vertimiento) con mediciones horarias, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:

   a. Realizar el monitoreo del vertimiento de conformidad con lo establecido en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM, o cualquiera que la modifique o sustituya.

   b. Registrar en cada monitoreo del vertimiento, los parámetros establecidos en los artículos 2.2.3.3.9.14. y 2.2.3.3.9.16. del decreto 1076 de 2015, los reportes de laboratorio, las cadenas de custodia y el análisis de los resultados de los monitoreos. Parágrafo: Dar cumplimiento al presente literal, en tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expide la Resolución por la cual se establezcan los parámetros y los valores límites máximos permisibles de los vertimientos puntuales al suelo.

   c. Realizar los monitoreos a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, tanto para la toma de la muestra, como para el análisis de los parámetros monitoreados, y presentar los certificados en los Informes de seguimiento ambiental.

   d. Conformar y presentar en los Informes de seguimiento ambiental, una base de datos en hoja de cálculo que incluya: fechas, caudales del vertimiento, regímenes de descarga (hora/día), periodos de descarga (días/mes) y volumen total vertido en cada período monitoreado.

3. Presentar los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales (minuta u hoja de vida del sistema de tratamiento e informes de disposición de lodos producto del mantenimiento), en cumplimiento del artículo 2.2.3.3.4.16 del decreto 1076 de 2015.

SEGUIMIENTO AL MANEJO, ALMACENAMIENTO PROVISIONAL Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS GENERADOS A BORDO DE LAS DRAGAS Y EMBARCACIONES AUXILIARES, QUE PARTICIPEN EN LOS DRAGADOS.

1. Llevar un control del volumen de las aguas sentina de las dragas o cualquier otro tipo de residuo aceitoso que se genere a bordo de las embarcaciones auxiliares, que participen en los dragados de mantenimiento del canal navegable.
2. Realizar actividad de monitoreos fisicoquímico y bacteriológico, de acuerdo con lo establecido en el acto administrativo del permiso de uso de las embarcaciones. Tanto el personal para la toma de las muestras como el laboratorio deben contar con acreditación del IDEAM.
3. Llevar un registro del volumen de agua que se disponga del material de dragado dentro en los cuerpos de agua.
4. Hacer seguimiento a la estabilidad morfológica de los sitios donde se proyecta depositar los sedimentos provenientes del dragado deben estar ubicados de tal manera que no generen alteraciones morfológicas.
5. En las zonas aledañas a la infraestructura existente se deberá realizar levantamientos batimétricos para localizar pilotes, tablestacas y otros sistemas donde se ha fundado estas estructuras con el fin de evitar que estas sean afectadas por el proceso de dragado. En caso de accidente, deben suspenderse inmediatamente las labores de dragado en este sitio y proceder a la inspección y reparación de la estructura afectada.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Mediciones de caudal aguas arriba y aguas abajo del vertimiento con una frecuencia mensual durante el tiempo en el que se realice el vertimiento, teniendo en cuenta que no haya aportes o extracciones significativas de caudal (naturales o antrópicas) entre los puntos de medición y el punto de vertimiento	Mensual (1) después de iniciar las obras.
Monitoreos fisicoquímicos del cuerpo de agua receptor.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
Monitoreos de las aguas residuales a la entrada y salida del sistema de tratamiento.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso.
Actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría.
Seguimiento al manejo de las aguas residuales industriales	Trimestral después de iniciar las obras.
Monitoreos fisicoquímicos y biológicos del suelo receptor.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría.
Seguimiento al volumen de agua que se disponga del material de dragado dentro en los cuerpos de agua.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría.
Seguimiento a la estabilidad morfológica a través de levantamientos batimétricos.	De acuerdo con la frecuencia establecida en el acto administrativo que concede el aprovechamiento del recurso o lo establecido con la interventoría.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Monitoreos a los vertimientos $Mediciones\ de\ caudal = \left(\frac{Número\ de\ mediciones\ realizadas}{Número\ de\ mediciones\ requeridas} \right) x100$ $Monitoreos\ físico\ químicos = \left(\frac{Número\ de\ mediciones\ realizadas}{Número\ de\ monitoreos\ requeridos} \right) x100$	Registros fotográficos de las actividades. Resultados de los monitoreos. Registros documentales de los resultados obtenidos de las mediciones en campo.

4.3.3 Subprograma 3.3: seguimiento y control a la calidad del aire

SUBPROGRAMA 3.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA CALIDAD DEL AIRE	CÓDIGO SM- PGHA -3.3-13

OBJETIVO

Realizar el seguimiento y monitoreo durante el desarrollo del proyecto las condiciones de la calidad de aire de acuerdo con la normatividad vigente o "contaminantes criterio", de conformidad con los artículos 4 y 6 de la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del MAVDT.

Realizar seguimiento a las condiciones de presión sonora, en los entornos del área de influencia del proyecto, comparando lo detectado con la reglamentación de emisión de ruido formulada en el artículo 9 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

SEGUIMIENTO A LA CALIDAD DE AIRE.

1. Realizar los monitoreos de calidad del aire con la frecuencia y criterios establecidos para sistemas de vigilancia de calidad del aire industriales según el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010).
   a) Documento donde se argumente la selección de la localización de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010).
   b) Información meteorológica: debe hacer referencia al año calendario inmediatamente anterior al estudio, la cual debe ser previamente validada según con los estándares establecidos por la EPA (Meteorological Monitoring Guidance for Regulatory Modeling Applications – EPA 454/R 99 005). Anexar los archivos georreferenciados de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016, o aquella que la modifique o sustituya.
   c) Reportes de laboratorio (que incluya datos diarios u horarios dependiendo de la tecnología de la estación de monitoreo – manual o automática) y comparación de las mediciones con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS. Los contaminantes por registrar serán los establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya, aplicables según la actividad industrial desarrollada y las fuentes de emisión identificadas.

d) Georreferenciar la información de los monitoreos de calidad de aire, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella que la modifique o sustituya.

e) Informe de las acciones implementadas para garantizar el cumplimiento de los estándares en caso de sobrepasar los límites de inmisión para cada contaminante.

f) Certificados de laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de la muestra y para el análisis del parámetro monitoreado. Dichos laboratorios, deberán contar con las técnicas de medición y los límites de cuantificación de los diferentes parámetros que permitan verificar el cumplimiento normativo de los mismos.

El informe de seguimiento incluirá como mínimo los contenidos establecidos en el numeral 7.6.6. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del MAVDT (2010) – Manual de operación

MONITOREOS DE RUIDO AMBIENTAL, DANDO CUMPLIMIENTO A LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

1. Realizar los monitoreos de ruido ambiental:

a) Cumplir con los parámetros y procedimientos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquellas que la modifiquen o sustituyan.

b) Realizar un inventario de fuentes puntuales (vehículos de transporte pesados, motores, sistemas de ventilación, turbinas, generadores, vías, etc.) y caracterización de la potencia acústica de las mismas durante la etapa constructiva, a partir de fuentes secundarias de información (fichas técnicas, bases de datos, etc.) o datos medidos en sitio de acuerdo con estándares internacionales (ISO).

c) Inventariar los tipos de vías identificadas en el área de incidencia de los puntos de monitoreo, con el fin de realizar conteos vehiculares durante los periodos de evaluación (diurno y nocturno), discriminando tipo de vehículo: liviano, pesado y motos, en una muestra representativa por cada tipo de vía.

d) Actualizar el inventario de potenciales receptores de interés (asentamientos poblacionales, viviendas, infraestructura social y ecosistemas estratégicos) del proyecto.

e) Realizar anualmente los monitoreos de ruido ambiental de manera simultánea en los diferentes puntos de medición a medida que se avanza en el proyecto lineal y en los periodos de operación más representativos en tiempo y lugar de la actividad constructiva.

En caso que se presenten nuevos potenciales receptores de interés durante la ejecución del proyecto, considerar puntos adicionales de monitoreo, los cuales se localizarán estratégicamente respecto a la ubicación de estos receptores. El número mínimo de días a la semana en los cuales se efectúen las mediciones es de dos (2), en donde uno de ellos tiene que ser un domingo; las mediciones deben cubrir los periodos diurnos y nocturnos para el mismo día. Las mediciones deberán realizarse en la misma semana, para los dos días, los dos horarios y condiciones de operación representativa de la fuente, con el fin de establecer uniformidad en el monitoreo.

f) Georreferenciar la información de los monitoreos de ruido ambiental, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique o sustituya.

g) Georreferenciar el inventario de fuentes, vías y receptores y proyectarlo en mapas temáticos.

h) Presentar los informes de los monitoreos de ruido en los respectivos Informes de seguimiento ambiental, incluyendo la información requerida en el artículo 21 de la Resolución 0627 de 2006, y adicionalmente indicar el estado de avance del proyecto en el momento de la realización del monitoreo. Incluir en el informe la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006 o la que la modifique o sustituya.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento a la calidad de aire.	Conforme a los requerimientos del permiso de emisiones atmosféricas.
Seguimiento a los niveles de ruido	Conforme a los requerimientos establecidos en el permiso de emisiones atmosféricas.

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Calidad del aire/ruido $\textit{Cumplimiento a la normatividad de calidad del aire/ruido} = \left(\frac{\textit{Actividades cumplidas}}{\textit{Actividades requeridas por los actos administrativos}} \right) \times 100$	Registro documental de la implementación de las medidas de calidad de aire. Registro documental de la implementación de las medidas de calidad de ruido.

4.4 Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos

Los cinco (5) subprogramas de este programa están enfocados a propiciar el control y seguimiento en las acciones a desarrollar para evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y a realizar verificación de la implementación de las medidas que mitiguen, corrijan y compensen los efectos adversos de las obras de intervención sobre los ecosistemas estratégicos.

4.4.1 Subprograma 4.1: seguimiento y control al manejo de descapote y cobertura vegetal

SUBPROGRAMA 4.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**CÓDIGO SM-PBSE-4.1-14**

OBJETIVO

Verificar el aprovechamiento forestal, descapote y la disposición del material vegetal proveniente del manejo de la cobertura vegetal.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA		ALTA	**X**

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades del manejo de la cobertura vegetal que se verificarán son la tala, descapote, manejo silvicultural, aprovechamiento forestal y manejo del material vegetal. Para desarrollar el subprograma de Manejo del descapote y la cobertura vegetal se debe:

1. Verificar la existencia del Permiso de Aprovechamiento Forestal y del Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.
2. Garantizar que los trabajadores cuenten con la debida capacitación antes del inicio de las actividades de desmonte y descapote, y asegurar que todo el personal emplee adecuadamente los elementos de protección personal.
3. Realizar el desmonte y descapote de acuerdo con lo establecido en el Permiso de Aprovechamiento Forestal, garantizando que se realicen en las áreas de intervención autorizadas por la autoridad ambiental competente.
4. Cumplir con los volúmenes máximos de aprovechamiento dispuestos en el Permiso de aprovechamiento forestal.
5. Ejecutar las medidas de manejo dispuestas en caso de presentarse una especie de importancia ecológica (con restricciones de veda). Igualmente, debe verificarse que se cuenta con el debido permiso de Levantamiento de Veda de Flora Silvestre.
6. Verificar la adecuada disposición y uso de los residuos vegetales obtenidos de las actividades de poda y aprovechamiento forestal.
7. Realizar un informe mensual que contenga información sobre las especies forestales objeto de aprovechamiento forestal, el número de árboles intervenidos y el volumen total de residuos vegetales (m^3) aprovechados.
8. Proceder a la identificación y reubicación de fauna remanente que se encuentre durante las labores de desmonte y descapote.

9. Informar debidamente en el informe mensual sobre las especies de fauna que fueron rescatadas y reubicadas.
10. Realizar los tratamientos silviculturales de poda en árboles debidamente autorizados por la autoridad ambiental.
11. Evaluar los requerimientos particulares, así como las condicionales iniciales para realizar las actividades de tala, como la verificación de la presencia de nidos o madrigueras, la demarcación del área, el control del inventario de los individuos a talar y la identificación del método de tala más idóneo para evitar daños a las personas o el suelo.
12. Realizar el destoconado, luego de la tumba de árboles y arbustos, que extrae las raíces primarias a una profundidad de hasta 70 cm a partir del nivel del suelo.
13. Recolectar y acopiar el material vegetal removido.
14. Realizar el manejo adecuado de las capas de suelo descapotadas.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Aprovechamiento forestal desarrollado según las disposiciones de la autoridad ambiental competente	Inicio- Finalización del aprovechamiento forestal
Volúmenes de productos y subproductos aprovechables	Trimestral
Áreas de aprovechamiento forestal y descapote identificadas	Inicio del aprovechamiento forestal
Manejo aplicado a especies de flora amenazadas	Mensual
Recolección y acopio del material vegetal removido	Mensual
Manejo de las capas de suelo descapotadas	Mensual
Tratamientos silviculturales de poda en árboles debidamente autorizados	Mensual

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos requeridos como parte del Subprograma (Pvegetal) $Pvegetal = \left(\frac{Permisos\ o\ autorizaciones\ vigentes}{Permisos\ o\ aurotizaciones\ requeridos} \right) x100$	Acto administrativos según programación de actividades
Capacitaciones desmonte y limpieza (CDL) $CDL = \left(\frac{Personas\ que\ asisten\ a\ capacitación}{Total\ de\ personas} \right) x100$	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas

Volúmenes máximos de aprovechamiento dispuestos en el Permiso (Vpermiso) $Vpermiso = \left(\frac{Volumen\ aprovechado}{Volumen\ autorizado} \right) x100$	Informe semestral de actividades donde se describan los volúmenes aprovechados del periodo
Tratamientos silviculturales de poda en árboles debidamente autorizados (Tsilv) $Tsilv = \left(\frac{Tratamientos\ silviculturales\ realizados}{Tratamiento\ silvicultural\ autorizado} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Volumen de capas de suelo descapotado (Sdesca) $Sdesca = \left(\frac{Volumen\ de\ Sdesca\ aprovechado}{Volumen\ de\ Sdesca\ proyectado} \right) x100$	Informe periódicos de actividades donde se describan los volúmenes aprovechados del periodo
Volumen de madera aprovechada proveniente de la tala $Volumen = \left(\frac{Volumen\ de\ madera\ aprovechada}{Volumen\ de\ tala\ realizada} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describan los volúmenes aprovechados en el periodo evaluado

4.4.2 Subprograma 4.2: seguimiento y control a la recuperación de áreas afectadas

SUBPROGRAMA 4.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	**CÓDIGO SM-PBSE-4.2-15**

OBJETIVO

Realizar la recuperación de las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto y garantizar la sobrevivencia de los individuos plantados.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de manejo de las áreas afectadas por el proyecto que se verificarán son la revegetalización, empradización de taludes y la recuperación de áreas intervenidas. Para desarrollar el subprograma de Recuperación de Áreas Afectadas se debe:

1. Verificar el cumplimiento de las acciones establecidas en el plan de manejo de recuperación de áreas afectadas.
2. Verificar el seguimiento y monitoreo al mes de establecida la revegetalización de las áreas afectadas a través de una inspección visual de las áreas en las cuales se evidencie la sobrevivencia de las plántulas sembradas, su crecimiento y desarrollo.

3. En los taludes que se realice la empradización también se evaluará la sobrevivencia de la cobertura vegetal empradizada con el uso de cespedones o siembra directa de semillas de gramíneas. Los registros del monitoreo contienen resultados del área total empradizada, el porcentaje de prendimiento de la empradización realizada y el porcentaje de sobrevivencia de la superficie empradizada.
4. Realizar el debido seguimiento de las áreas empradizadas o revegetalizadas, para lo cual deben demarcarse y ubicarse en un mapa de la reforestación efectuada.
5. Periódicamente, efectuar un mantenimiento a las áreas revegetalizadas y empradizadas verificando los registros de fertilización desarrollada. Igualmente, se desarrollarán actividades de limpieza a partir de los 3 o 6 meses de iniciado la actividad de restauración. El material vegetal que muera en las áreas revegetalizadas o empradizadas deberá ser repuesto.
6. Verificar la utilización de fertilizantes orgánicos para el aporte de nutrientes al suelo y el crecimiento de las plantas, cuya aplicación y dosis dependerán de los resultados obtenidos a partir de la validación del éxito de la siembra inicial.
7. Revisar que las especies utilizadas para el reemplazo de los individuos muertos de la revegetalización realizada, sean de las mismas características y calidades de semilla o plántula utilizadas inicialmente.
8. Al mes de efectuada la resiembra, se realizará un nuevo monitoreo para comprobar la efectividad mostrada. Si se alcanzan resultados negativos debe realizarse un estudio de los suelos, verificar el estado fitosanitario y presencia de insectos, con el fin de determinar las causas del bajo éxito de la revegetalización.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Empradización de taludes y excavaciones	Trimestral por un período de tiempo de un año
Evaluación de tratamientos de revegetalización y recuperación de zonas afectadas	Revisiones mensuales después de iniciar la recuperación de las áreas afectadas
Sobrevivencia de plántulas establecidas	Mensual
Recuperación de áreas afectadas	Mensual

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Empradización de taludes $Empradización = \left(\frac{Áreas\ empradizada\ sobreviviente}{Áreas\ empradizada\ realizada} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describan las áreas empradizadas y el área de empradización sobreviviente
Restauración de las áreas ocupadas $Restauración = \left(\frac{Áreas\ restauradas}{Áreas\ ocupadas} \right) x100$	Informe mensual y/o final de actividades donde se describan las áreas intervenidas y las áreas restauradas
Sobrevivencia de las plántulas sembradas (Splántulas) $Splántulas = \left(\frac{Plántulas\ sobreviviente\ por\ área}{Plántulas\ sembradas\ por\ área} \right) x100$	Informe periódico de las actividades de seguimiento del área restaurada y las necesidades de resiembra

4.4.3 Subprograma 4.3: seguimiento y control a la protección de ecosistemas estratégicos o sensibles

SUBPROGRAMA 4.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS O SENSIBLES	CÓDIGO SM-PBSE-4.3-16

OBJETIVO

Proteger y recuperar los ecosistemas estratégicos identificados en el área de influencia a través de medidas de prevención en las actividades constructivas y manejo establecidas por la autoridad ambiental competente.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de protección y recuperación de ecosistemas estratégicos o sensibles presentes en el área de influencia del proyecto se verificarán por la caracterización de las áreas sensibles, los permisos y/o autorizaciones exigidas por la autoridad ambiental competente, el inventario de las actividades constructivas del proyecto y las alternativas de recuperación de los ecosistemas estratégicos. Para desarrollar el subprograma de Protección de Ecosistemas Estratégicos o sensibles debe verificarse:

1. La obtención de los permisos y/o autorizaciones ambientales previo al inicio de obras.
2. La identificación de todas las áreas protegidas existentes en el área de influencia del proyecto, del orden nacional o regional, que se definen como áreas de exclusión y por tanto no pueden adelantarse actividades.
3. La identificación de todas las áreas de especial interés ambiental (AEIA) y otras áreas de interés regional determinadas en estudios anteriores de la zona, que contienen áreas con presencia de especies endémicas, en peligro de extinción o en veda.
4. El desarrollo de capacitaciones a los trabajadores, previas a la ejecución de obras, que sensibilice sobre el cuidado y protección e importancia ecológica de las AEIA, las coberturas vegetales boscosas y otros ecosistemas presentes, ya que representan un valor cultural y ambiental para la zona.
5. El carácter informativo y procedimental de las capacitaciones respecto a la fauna que utiliza los hábitats que ofrecen estas áreas de importancia ecológica para la zona, con lo cual se crea el cuidado y respeto para la fauna y los hábitats que representan las coberturas vegetales.
6. La demarcación de las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles que tendrán acceso restringido para su protección frente a intervenciones adicionales innecesarias.
7. La identificación y demarcación de las áreas de protección de ríos o quebradas regulada por la normativa ambiental vigente. Igualmente, se verificará la prohibición del lavado de vehículos en cualquier fuente hídrica superficial y cualquier otra actividad del proyecto que afecte la calidad del agua de estas fuentes naturales.
8. La instalación de elementos de señalización en puntos críticos identificados sobre la vía y en las áreas con ecosistemas estratégicos o sensibles que informe sobre la presencia de fauna vulnerable.
9. La posibilidad de construir corredores ecológicos entre fragmentos de bosque de ecosistemas estratégicos ubicados en el área de influencia y sitios aledaños a la misma con el fin de favorecer la conectividad funcional de la fauna que utiliza estos hábitats para su movilización natural.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Capacitación y sensibilización sobre ecosistemas y áreas sensibles dirigidas a los trabajadores	Al inicio de las actividades en los frentes de obra
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a ecosistemas y áreas sensibles	Al inicio de las actividades en los frentes de obra
Protección de los ecosistemas estratégicos y áreas sensibles	Mensual
Plan de reforestación en las áreas afectadas por las actividades constructivas	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Capacitación y sensibilización en aspectos ambientales dirigido a los trabajadores (CSA) $CSA = \left(\frac{\text{Trabajadores que asisten a capacitación}}{\text{Total de trabajadores}} \right) x100$	Registro de asistencia a las capacitaciones realizadas para la sensibilización en aspectos ambientales
Delimitación de las áreas de trabajo para limitar el acceso a los trabajadores a las áreas sensibles. $\text{Área sensible} = \left(\frac{\text{Áreas sensible delimitada}}{\text{Áreas sensible identificada}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas sensibles identificadas y la delimitación realizada
Protección de los ecosistemas estratégicos y áreas sensibles (EEAS) $EEAS = 100 - \left(\frac{\text{Ecosistemas afectados}}{\text{Ecosistemas identificados}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se presente la totalidad de ecosistemas estratégicos o sensibles y su posible afectación
Ejecución de un plan de reforestación (PR) en las áreas afectadas por las actividades constructivas. $PR = \left(\frac{\text{Áreas sensibles reforestadas}}{\text{Áreas sensibles afectadas}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas afectadas y las áreas reforestadas en el periodo en evaluación
Conectividad de ecosistemas estratégicos (CEE)	Informe preliminar de afectación para la identificación de los sitios de conectividad ecológica.

4.4.4 Subprograma 4.4: seguimiento y control a los protocolos de fauna en obra

SUBPROGRAMA 4.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA	CÓDIGO SM-PBSE-4.4-17

OBJETIVO

Proteger y recuperar los ecosistemas estratégicos identificados en el área de influencia a través de medidas de prevención en las actividades constructivas y manejo establecidas por la autoridad ambiental competente.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades de protección y conservación de la fauna presente en el área de influencia del proyecto se verificarán por la sensibilización a los trabajadores y las medidas de ahuyentamiento, rescate y relocalización de las especies faunísticas. Para desarrollar el Proyecto de Protección de Fauna deben verificarse las siguientes actividades:

1. El diseño y establecimiento de las actividades que se hayan determinado en el plan de manejo de rescate y reubicación de fauna.
2. El desarrollo de capacitaciones a los trabajadores sobre el cuidado y respeto de la fauna silvestre y sus hábitats.
3. El cumplimiento de los protocolos de bioseguridad para la seguridad de los trabajadores.
4. La efectividad en la implementación de las medidas planteadas en la ficha de manejo, medida mediante la captura e identificación de los individuos de fauna silvestre rescatados, cuya información se registra en un formato de especies rescatadas.
5. La presencia de individuos de la fauna silvestre remanente en las áreas de intervención durante y después de las actividades de aprovechamiento forestal.
6. La correcta implementación de los métodos dispuestos para cada grupo faunístico y/o especie encontrada en las áreas de intervención del proyecto.
7. El traslado y reubicación de las especies rescatadas a un área ecológicamente similar.
8. El registro y seguimiento a nidos o madrigueras donde se hayan detectado polluelos o juveniles que no pueden movilizarse por sí mismos, para luego proceder al traslado seguro de los ejemplares asegurándose del buen estado de salud y protección antes de la liberación.
9. El estado de salud de los ejemplares capturados y la eficacia del protocolo implementado para el manejo de especímenes en estado de enfermedad o debilidad.
10. Las condiciones y recursos adecuados de los sitios de reubicación de la fauna que deben ser los autorizados por la autoridad ambiental competente, que tengan condiciones similares al lugar de extracción e idóneas para la sobrevivencia de los animales, que además sean cercanas para evitar traslados largos y cuenten con protección o sean inaccesibles al tránsito de personas.
11. La delimitación biótica de las zonas de ecosistemas estratégicas o sensibles y en las coberturas vegetales que no serán intervenidas.
12. La eficacia de la señalización preventiva e informativa que alerte sobre presencia de fauna.
13. Los protocolos adecuados para la atención a la fauna.
14. La entrega de individuos de fauna silvestre que sean encontrados heridos o enfermos al Centro de Atención, Valoración y Rehabilitación de fauna silvestre, CAV, de la autoridad ambiental competente. Esta entrega se realiza a través de un acta donde se determina la especie, lugar de captura, estado del individuo al momento de la entrega y funcionario que lo recibe.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Ejecución de los protocolos de fauna diseñados	Antes del aprovechamiento forestal autorizado
Individuos de fauna silvestre rescatados y liberados	Durante la implementación de protocolo de fauna
Sitios de liberación identificados por la autoridad ambiental competente	Antes del aprovechamiento forestal autorizado
Entrega de animales heridos o enfermos a la autoridad ambiental competente	Eventualmente

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Ejecución de los protocolos de fauna diseñados (P-fauna) $P\text{-}fauna = \left(\frac{Protocolos\ implementados}{Protocolos\ diseñados} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades.
Señalización informativa que alerte sobre presencia de fauna (S-Fauna). $S\text{-}fauna = \left(\frac{Señalización\ informativa\ instalada}{Señalización\ informativa\ requerida} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de individuos de fauna silvestre rescatados y liberados en el periodo en evaluación.

4.4.5 Subprograma 4.5: seguimiento y control a la compensación ambiental

SUBPROGRAMA 4.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA COMPENSACIÓN AMBIENTAL	CÓDIGO SM-PBSE-4.5-18

OBJETIVO

Evaluar las medidas de compensación ambiental establecidas en el plan presentado a la autoridad ambiental competente en el marco del permiso de aprovechamiento forestal único y de especies amenazadas o vedadas.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades para la ejecución de las compensaciones ambientales del aprovechamiento forestal y las especies amenazadas o vedadas se verificarán por las áreas ecológicamente equivalentes identificadas a partir de los Portafolios de Áreas Prioritarias regionales, las acciones de compensación regionales y los modos de compensación a ser implementas en las áreas equivalentes. Para desarrollar el subprograma de Compensación Ambiental deben verificarse las siguientes actividades:

1. La selección de las áreas a compensar de acuerdo con cualquiera de estos criterios: que contenga el ecosistema con mayor área impactada por el proyecto, el ecosistema que arroje mayor factor de compensación o el ecosistema que genere una mayor adicionalidad.
2. El restablecimiento de la conectividad ecológica a través de acciones de restauración de corredores ecológicos que conecten los fragmentos de bosque del ecosistema priorizado.
3. La identificación de las áreas prioritarias que cumplen con las condiciones para ejecutar las acciones de compensación a partir de los Portafolios de Áreas Prioritarias que las corporaciones autónomas regionales han desarrollado.
4. La identificación de las acciones de compensación regionales definidas por la autoridad competente para ser implementadas en el área equivalente seleccionada.
5. La restauración del área equivalente seleccionada, para restablecer parcial o totalmente los ecosistemas secundarios o transformados.
6. La definición del instrumento o modo de compensación que mantengan en el tiempo las acciones regionales y específicas de compensación implementadas en las áreas equivalentes seleccionadas.
7. La ejecución y monitoreo del Plan de Compensación que debe presentarse a la autoridad ambiental competente y realizar de forma directa o a través de un encargo fiduciario, con organizaciones no gubernamentales (ONG's), universidades o empresas consultoras, bancos de hábitat, fondos ambientales (por ejemplo, BanCO2) o Bosques de Paz.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Áreas ecológicamente equivalentes seleccionadas	Etapa preconstructiva
Plan de compensación elaborado y autorizado por la autoridad ambiental competente	Etapa preconstructiva
Identificación de las acciones de compensación regionales	Etapa preconstructiva
Restauración de las áreas equivalentes de compensación	Anual o según la duración del proyecto
Selección del modo de compensación	Etapa preconstructiva
Ejecución del Plan de Compensación	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Plan de compensación (PC) elaborado y autorizado por la autoridad ambiental competente. $PC = \left(\frac{\text{Plan de compensación autorizado}}{\text{Plan compensación requerido}} \right) \text{x}100$	Actos administrativos según programación de actividades
Restauración de las áreas equivalentes de compensación. $\text{Restauración} = \left(\frac{\text{Área restaurada}}{\text{Área Total compensación}} \right) \text{x}100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de las áreas equivalentes de compensación proyectada y las áreas restauradas en el periodo en evaluación

4.5 Programa 5: manejo de maquinaria e instalaciones temporales

Este programa contempla dos (2) subprogramas, que están encaminados a establecer acciones de control y seguimiento en la instalación, funcionamiento y desinstalación de campamentos y fuentes de acopio, así como al manejo de maquinarias y equipos en general.

4.5.1 Subprograma 5.1: seguimiento y control a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

SUBPROGRAMA 5.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	**CÓDIGO SM-PMIT-5.1-19**

OBJETIVO

Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1 – Seguimiento a las instalaciones temporales.

Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales hechas por el contratista, el seguimiento debe efectuarse durante la vida útil de la instalación y registrar la cantidad de instalaciones temporales y del mantenimiento de los baños portátiles cuando aplique.

ACCIÓN 2 – Desmantelamiento de instalaciones temporales.

Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales hechas por el contratista, el seguimiento debe llevarse a cabo durante la vida útil de la instalación y registrar la cantidad de instalaciones temporales instaladas y del mantenimiento de los baños portátiles cuando aplique.

ACCIÓN 3 - SEGUIMIENTO A LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES

Se realizará semanalmente el registro de los residuos peligrosos de acuerdo con la Resolución 1362 de 2007 expedida por el MAVDT (hoy MADS) o la norma que la modifique o sustituya.

Se verificará la ubicación de los puntos ecológicos acorde con las instalaciones temporales activas y el cumplimiento con el código de colores adoptado por el sistema de gestión.

Se diligenciarán actas de generación de residuos, un manifiesto de transporte y se solicitarán actas de tratamiento y/o disposición final a los gestores autorizados. Estos soportes deben especificar tipo de residuo, volumen/peso, fecha de generación, fecha de transporte, destino final y responsables. Las actas de entrega de residuos deberán ser anexadas a los informes se seguimiento ambiental del proyecto.

Debe contarse con una copia en físico y en medio magnético de los permisos ambientales que autorizan los sitios en donde se realizará la disposición y/o tratamiento de los residuos. Estos permisos serán evaluados por el área HSE previo a la entrega de los residuos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar el número de instalaciones temporales instaladas.	Mensual (1) después de iniciar las obras
Realizar seguimiento al mantenimiento de los baños portátiles.	Toda vez que se haga mantenimiento
Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales	Semanal (1) después de iniciar las obras
Seguimiento a los puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales.	Semanal (1) después de iniciar las obras

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos sólidos domésticos e industriales (Resdomest) $Resdomest = \left(\frac{\text{Generación de residuo doméstico e industrial}}{\text{Empresas autorizadas recolección en periodo}} \right) x100$	Actos administrativos según programación de actividades
Puntos Ecológicos. $PuntosEco = \left(\frac{\text{Puntos ecológicos operativos}}{\text{Puntos ecológicos instalados}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales y los que se encuentran operativos en el periodo

4.5.2 Subprograma 5.2: seguimiento y control al manejo de maquinaria y equipos

SUBPROGRAMA 5.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	CÓDIGO SM-PMIT-5.2-20

OBJETIVO

Realizar el control y seguimiento a la implementación de medidas de manejo tendientes a la minimización de impactos que puedan generarse por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículos.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

ACCIÓN 1 – Seguimiento al manejo de maquinaria y equipos terrestres

Realizar seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra

Efectuar el control de los mantenimientos mediante la elaboración de listas de chequeo.

ACCIÓN 2 – Seguimiento al manejo de equipos de dragado

Realizar seguimiento a los mantenimientos de los equipos de dragado de forma periódica

Revisión y/o inspección registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en las actividades de dragado

ACCIÓN 3 - SEGUIMIENTO AL TRASPORTE DE LOS EQUIPOS DE DRAGADO

Verificar que los equipos y embarcaciones auxiliares cuenten con las autorizaciones marítimas previo al inicio de las actividades de dragado.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de mantenimiento de equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas
Diligenciamiento de listas de chequeo de verificación de mantenimientos	Semanal (1) después de iniciar las obras
Verificación de autorizaciones para el funcionamiento de los equipos de dragado	Previo al inicio de las actividades constructivas

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Mantenimientos	Registros fotográficos. Certificados de mantenimiento realizados por empresas autorizadas
Listas de chequeo (LCH)	Listas de chequeo diligenciadas en el periodo.

4.6 Programa 6: desarrollo local

En el Seguimiento y control para el programa de Desarrollo Local se formulan actividades para el control y seguimiento a la implementación de las medidas de manejo propuestas para la prevención, minimización, compensación y/o corrección de los impactos causados por los proyectos marítimos y fluviales sobre las comunidades del área de influencia, a través de la promoción del desarrollo local en términos de empleabilidad, obras con participación comunitaria y proyectos productivos sostenibles, con el fin de incorporar buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, que contribuyan a la conservación del ambiente y el desarrollo socioeconómico del territorio

4.6.1 Subprograma 6.1: seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial

SUBPROGRAMA 6.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	**CÓDIGO SM-PDL-6.1-21**

OBJETIVO

Verificar la inclusión de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones que hagan parte de grupos vulnerables, como mujeres y/o personas con discapacidad, o con identidades diversas de género.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento y control a la contratación de mano de obra calificada y no calificada con enfoque de género, de derechos y diferencial, para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:

1. Verificar procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal, Asociaciones de pescadores u otras organizaciones).
2. Verificar el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales.
3. Validar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.
4. Constatar los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.
5. Corroborar la documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable, mujeres, personal en proceso de reintegración u otros grupos poblacionales similares.
6. Ratificar los registros laborales conforme ley 1496 de 2011.
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar los procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia (municipios, Juntas de Acción Comunal u otras organizaciones).	Mensual
Validar el apoyo del SENA, ARN y demás instituciones de orden local en la divulgación de las convocatorias laborales.	Mensual
Ratificar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.	Mensual
Corroborar los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto.	Mensual
Verificar la documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable.	Mensual
Comprobar pagos de seguridad social de las personas que pertenecen a grupos con enfoque diferencial, género y derechos.	Mensual
Verificar soportes de cumplimiento salarial y prestacional del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.	Mensual
Validar registros laborales conforme ley 1496 de 2011.	Trimestral
Revisar las necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del programa	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Validación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región. $Vinculación = \left(\frac{MO\ de\ la\ Región\ contratada}{Total\ MO\ proyecto} \right) x100$	Soportes de certificados de residencia
Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros). $Vinculación = \left(\frac{MO\ perteneciente\ a\ grupos\ vulnerables}{Total\ personal\ proyecto\ de\ la\ región} \right) x100$	Soportes de certificados de pertenencia a grupos vulnerables

4.6.2 Subprograma 6.2: seguimiento y control a las obras con participación comunitaria

SUBPROGRAMA 6.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LAS OBRAS CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CÓDIGO SM-PDL-6.2-22

OBJETIVO

Verificar la participación activa de la comunidad con el fin de generar procesos de mejoramiento del entorno e infraestructura comunitaria, propiciando el fortalecimiento de las capacidades de las comunidades y actores sociales del área de influencia de los proyectos de infraestructura vial liderados por INVÍAS.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Por medio de las siguientes actividades, el contratista deberá hacer control y seguimiento a la identificación y ejecución de OPC y posibles iniciativas productivas de la comunidad:

1. Verificar, por medio de actas de reunión y visitas registradas, la concertación de la comunidad y organizaciones en los procesos de priorización de obras con fines exclusivamente comunitarios.
2. Revisión de la estrategia de talleres teórico-prácticos de la OPC a presentar a interventoría, y de todos los requisitos necesarios para su aprobación.
3. Verificar la participación de las comunidades del área de influencia con enfoque de género, diferencial y de derechos.
4. Realización de visitas técnicas y sociales de seguimiento de la participación de la comunidad en la ejecución de las obras y del avance del plan de trabajo, a través de actas de reunión y registro fotográfico y de video.
5. Verificación de capacitaciones a la comunidad orientadas a la sostenibilidad de las obras.
6. Verificación de entrega de la OPC a la comunidad beneficiaria y autoridad local, mediante actas de entrega, manuales de buenos usos y manuales de mantenimiento.
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Revisión de la estrategia de talleres teórico prácticos	Inicial
Verificación del enfoque de género, diferencial y de derechos en la participación de las comunidades	Inicial y mensual
Verificación de procesos de concertación con la comunidad para la priorización de las OPC.	Semanal
Visitas técnicas y sociales de seguimiento para verificar avance del plan de trabajo.	Semanal
Verificación de capacitaciones de sostenibilidad.	Conforme el cronograma propuesto en la estrategia de Talleres Teórico Prácticos
Verificación de los soportes de entrega de cada OPC a las comunidades beneficiarias y autoridades competentes.	Al 100% de avance de la OPC
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de vinculación de la comunidad organizada en procesos de concertación para priorizar OPC acordes con las necesidades de proveeduría de proyectos. $IniciativasOPC = \left(\frac{\text{Iniciativas ejecutadas que fueron propuestas por la comunidad}}{\text{Inicitaivas propuestas por la comunidad}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de proyectos a desarrollar y las comunidades vinculadas

4.6.3 Subprograma 6.3: seguimiento y control al apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes

SUBPROGRAMA 6.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL APOYO A LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y NEGOCIOS VERDES	CÓDIGO SM-PDL-6.3-23

OBJETIVO

Verificar el fortalecimiento de los procesos de trabajo asociativo y en equipo en torno a proyectos productivos con responsabilidad social y buenas prácticas ambientales.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento a la implementación de las tres líneas de acción planteadas en el Programa: i. Proyectos productivos, ii. Plan de Capacitaciones, iii. Negocios Verdes, mediante la verificación de las siguientes actividades (aplica para proyectos con una duración superior a 18 meses):

Línea de Acción 1. VERIFICACIÓN PROCESO DE IDENTIFICACION Y SELECCIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS

El contratista adelantará la verificación de:

1. Caracterización socioeconómica, cultural y física que incluya todos los sectores poblacionales y los lineamientos establecidos en el programa.
2. Listado de iniciativas productivas o iniciativas de bienestar social comunitario formulados o en ejecución, con enfoque diferencial, desarrollados por la comunidad, organizaciones formales y/o no formales.
3. Proceso de preselección y selección de la iniciativa con participación comunitaria
4. Prefactibilidad técnica, legal y económica de la iniciativa seleccionada determinada por parte del Comité Técnico
5. Formulación del proyecto y del plan de negocios conforme a los requerimientos del programa y los instrumentos y parámetros cuantitativos y cualitativos de elegibilidad.
6. Suscripción de actas de compromiso, acuerdos institucionales, acciones y concertaciones con organizaciones y entidades involucradas.
7. Avance y cumplimiento del Plan de Trabajo
8. Informe final del contratista con acta de terminación y entrega a personas jurídicas

Línea de Acción 2. VERIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE CAPACITACIONES

El contratista adelantará la verificación de:

1. Formulación de Plan de Capacitaciones en asociatividad y emprendimiento
2. Verificación de alianzas, convocatorias, registros de asistencia, entrega de certificados, kits, registro de información, inquietudes y compromisos.

Línea de Acción 3. VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE NEGOCIOS VERDES

1. Formatos que evidencien el análisis de los proyectos identificados como negocios verdes
2. Acompañamiento al cumplimiento de requisitos y criterios de los negocios verdes de la iniciativa seleccionada
3. Orientación en las gestiones interinstitucionales para el diseño e implementación del plan de mejora
4. Actas de reunión, compromiso y concertaciones.

Transversal a todas las líneas de acción, el contratista revisará la necesidad de ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de que esto sea necesario para garantizar los objetivos.

Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Línea de Acción 1. VERIFICACIÓN PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS	
Caracterización socioeconómica, cultural y física	Inicial
Listado de iniciativas productivas o iniciativas de bienestar social comunitario formulados o en ejecución	Inicial
Preselección y selección de la iniciativa con participación comunitaria	Inicial
Prefactibilidad técnica, legal y económica de la iniciativa seleccionada	Inicial
Formulación del proyecto y del plan de negocios	Inicial
Suscripción de actas	Mensual
Avance y cumplimiento del Plan de Trabajo	Mensual
Informe final del contratista con acta de terminación y entrega a personas jurídicas	Final
Línea de Acción 2. VERIFICACIÓN DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE CAPACITACIONES	
Formulación y cumplimiento de Plan de Capacitaciones	Inicial y mensual
Verificación de alianzas, convocatorias, registros de asistencia, entrega de certificados, kits, registro de información, inquietudes y compromisos.	Mensual

Línea de Acción 3. VERIFICACIÓN DE CALIDAD DE NEGOCIOS VERDES	
Formatos de proyectos identificados como negocios verdes	Inicial
Cumplimiento de requisitos y criterios de los negocios verdes de la iniciativa seleccionada	Inicial
Orientación interinstitucional para el diseño e implementación del Plan de Mejora	Inicial y mensual
Actas de reunión, compromiso y concertaciones	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del programa	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de la vinculación de la comunidad organizada en procesos de concertación para priorizar proyectos y capacitaciones productivas y acordes con las necesidades de proveeduría de proyectos. $Proyectos\ productivos = \left(\frac{Número\ de\ proyectos\ productivos\ implementados}{Número\ de\ proyectos\ productivos\ identificados\ con\ la\ comunidad} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de proyectos a desarrollar y las comunidades vinculadas.
Verificación del cumplimiento del plan de capacitaciones productivas de los proyectos: $Capacitaciones\ Productivas = \left(\frac{Actividades\ del\ planes\ de\ capacitación\ culminadas}{Actividades\ del\ planes\ de\ capacitació\ planeadas} \right) x100$	Plan de trabajo y certificaciones de las capacitaciones entregadas.

4.7 Programa 7: comunidades étnicas, preservación del patrimonio y sitios de interés

En el programa de seguimiento y control a las medidas de manejo de comunidades étnicas con determinación de procedencia y oportunidad de consulta previa, preservación de patrimonio y sitios de interés sociocultural, orientadas a la prevención, mitigación, compensación y/o corrección de los impactos causados por los proyectos de infraestructura vial que no requieren licencia ambiental, se formulan una serie de actividades e indicadores que le facilitarán al contratista la identificación temprana de riesgos y posibles incumplimientos a las metas establecidas, así como la definición de procedimientos o actuaciones de ajuste y/o rectificación.

4.7.1 Subprograma 7.1: seguimiento y control al Programa de Arqueología Preventiva

SUBPROGRAMA 7.1:. SEGUIMIENTO Y CONTROL AL PROGRAMA DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA	CÓDIGO SM-PPSI-7.1-24

OBJETIVO

Verificar el cumplimiento de las fases del Programa de Arqueología Preventiva para garantizar la salvaguardia, conservación, recuperación, sostenibilidad y divulgación del patrimonio arqueológico.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar control y seguimiento de las acciones para la protección del patrimonio arqueológico mediante las siguientes actividades:

1. Verificar la fase de registro con el ICANH y obtención de la Resolución de intervención arqueológica, su fecha de vencimiento, las posibles prórrogas y la resolución de cierre.
2. Validar el cumplimiento de la fase de diagnóstico y prospección arqueológica
3. Corroborar la implementación del Plan de Manejo Arqueológico (PMA) conforme los parámetros y actividades descritas en el Programa.
4. Ratificar el cumplimiento del Programa de Educación y Capacitación para el manejo y protección del patrimonio arqueológico tanto en proyectos con PMA como en proyectos que no lo requieran.
5. Constatar entrega de informes de avance del Programa de Arqueología Preventiva dirigidos a la Interventoría.
6. Verificar la implementación del protocolo de hallazgos fortuitos en los proyectos que no requieran implementar PMA
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de registro y obtención de la Resolución de intervención arqueológica, su fecha de vencimiento, las posibles prórrogas y la resolución de cierre	Al inicio y cierre del proyecto
Verificar el cumplimiento de la fase de diagnóstico y prospección arqueológica	Mensual
Verificar la implementación del PMA conforme los parámetros y actividades descritas en el Programa.	Mensual
Verificar el cumplimiento del Programa de Educación y Capacitación para el manejo y protección del patrimonio arqueológico.	Mensual
Verificar entrega de informes de avance del Programa de Arqueología Preventiva dirigidos a la interventoría.	Semanal

Verificar la implementación del protocolo de hallazgos fortuitos en los proyectos que no requieran implementar PMA	En caso de hallazgos
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del programa	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación del pronunciamiento del ICANH sobre de la aplicabilidad del PAP o hallazgo fortuito. $$PAP - HF = \left(\frac{Pronunciamiento\ obtenido}{Pronunciamiento\ requerido} \right) x100$$	Acto administrativo según programación de actividades.
Verificación de registros de capacitaciones en arqueología preventiva y hallazgos fortuitos. $$Capacitaciones = \left(\frac{Personal\ asistente}{Personal\ contratado} \right) x100$$	Registro de asistencia a los procesos de capacitación en arqueología preventiva y hallazgos fortuitos.

4.7.2 Subprograma 7.2: seguimiento y control a la protección del patrimonio cultural

SUBPROGRAMA 7.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	Código SM-PPSI-7.2.25

OBJETIVO

Verificar promoción de la protección y apropiación de los bienes de interés cultural existentes en las áreas de intervención y de influencia de los proyectos y evitar su alteración y/o destrucción.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar control y seguimiento de las acciones para la protección del patrimonio arqueológico mediante las siguientes actividades:

1. Verificar la solicitud de pronunciamiento sobre presencia de Bienes de Interés Cultural con declaratorias ante las entidades locales y nacionales competentes.
2. Validar la consulta de POTs para determinar la existencia de declaratorias de bienes declarados patrimoniales.
3. En caso de que existan declaratorias, constatar el cambio de diseños, o la obtención de permisos de intervención vigentes.
4. Ratificar las actividades relacionadas con el programa de divulgación pública
5. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de solicitud de pronunciamiento sobre presencia de BICs	Inicial
Validar la consulta de POTs para determinar la existencia de declaratorias de bienes declarados patrimoniales	Inicial
Ratificar el cambio de diseños, o la obtención de permisos de intervención vigentes en las áreas con presencia de declaratorias de BICs.	Inicial
Constatar las actividades relacionadas con el programa de divulgación pública	Mensual
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de las consultas realizadas a las entidades competentes sobre la existencia de BICs. $BICs = \left(\frac{Respuesta\ obtenida}{Consultas\ realizadas} \right) x100$	Registro de las consultas realizadas
Verificación de registros de actividades de divulgación pública. $Capacitaciones = \left(\frac{Actividades\ ejecutadas}{Actividades\ programadas} \right) x100$	Registro de actividades de divulgación

4.7.3 Subprograma 7.3: seguimiento y control a la protección del patrimonio geológico y paleontológico

SUBPROGRAMA 7.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO	Código SM-PPSI-7.2.26

OBJETIVO

Verificar el cumplimiento del subprograma de Protección al Patrimonio Geológico y Paleontológico.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Las actividades para garantizar la protección de los bienes, elementos u objetos del patrimonio geológico y paleontológico en caso de un encuentro fortuito durante los trabajos en los distintos frente de obra, se verificarán por medio del cumplimiento de los lineamientos establecidos en el decreto 1353 de 2018, que crea el sistema de gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la Nación, y la Resolución 732 de 2018, que establece los requisitos y procedimientos de tal gestión. Para desarrollar el subprograma de Protección del Patrimonio Paleontológico se deben verificar las siguientes actividades:

1. Verificación de la información obtenida sobre el componente geológico de la línea base del medio abiótico.
2. Verificación de los registros de capacitación al equipo de trabajo del proyecto sobre la posibilidad de encontrar fósiles y otros elementos de interés geológico y paleontológico
3. Seguimiento del procedimiento estipulado en caso del encuentro fortuito con un fósil u otro elemento de interés geológico y paleontológico.
4. Verificación del soporte del reporte a las autoridades locales y al Servicio Geológico Colombiano o la entidad que este autorice sobre el elemento de interés geológico y paleontológico hallado.
5. Verificación del registro en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico del SGC, en caso de un encuentro fortuito con un elemento mueble de interés geológico o paleontológico.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de la información obtenida sobre el componente geológico de la línea base del medio abiótico.	Preconstrucción
Verificación de los registros de capacitación al equipo de trabajo del proyecto sobre la posibilidad de encontrar fósiles y otros elementos de interés geológico y paleontológico.	Preconstrucción y actividades constructivas
Seguimiento del procedimiento estipulado en caso del encuentro fortuito con un fósil u otro elemento de interés geológico y paleontológico.	En caso de hallazgo
Verificación del soporte del reporte a las autoridades locales y al Servicio Geológico Colombiano o la entidad que este autorice sobre el elemento de interés geológico y paleontológico hallado.	En caso de hallazgo
Constatación del registro en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico del SGC, en caso de un encuentro fortuito con un elemento mueble de interés geológico o paleontológico	En caso de hallazgo

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de los registros de capacitación al equipo de trabajo del proyecto sobre la posibilidad de encontrar fósiles. $Capacitaciones = \left(\frac{Personal\ asistente\ a\ reunión}{Personal\ total\ del\ proyecto} \right) x100$	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres realizados con los trabajadores del proyecto.
En caso de hallazgo, validación del reporte a las autoridades locales y al SGC. $Hallazgos = \left(\frac{Reporte\ a\ autoridades}{Hallazgos\ fortuitos\ realizados} \right) x100$	Acto administrativo según hallazgos fortuitos.

4.7.4 Subprograma 7.4: seguimiento y control al acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa libre e informada con comunidades étnicas

SUBPROGRAMA 7.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL ACOMPAÑAMIENTO AL DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DE LA CONSULTA PREVIA LIBRE E INFORMADA CON COMUNIDADES ÉTNICAS	**Código SM-PPSI-7.4.27**

OBJETIVO

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar control y seguimiento del acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas, ejecutando las siguientes actividades:

1. Verificar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo con el fin de que se defina oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio.
2. Validar la transparencia e idoneidad del contratista durante su participación técnica, ambiental y social en los espacios concertados en la ruta metodológica, para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.
3. Revisar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.
4. Constatar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento.
5. Ratificar el cumplimiento de los acuerdos protocolizados mediante reuniones con las comunidades étnicas involucradas en cada uno, la suscripción de actas de reunión correspondientes, registro fotográfico y de video y el diligenciamiento de la bitácora de avance contenida en el Vol 5.
6. Verificar la participación del constructor en las reuniones de seguimiento al cumplimiento de acuerdos protocolizados citadas por el Ministerio del Interior y la ANCP
7. Revisar la suscripción de acta de cierre de Consulta ante la ANCP del Ministerio del Interior.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo para que se defina oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio.	Inicial y mensual hasta obtener respuesta oficial
Validar la transparencia e idoneidad del constructor durante su participación técnica, ambiental y social en los espacios concertados en la ruta metodológica, para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.	Antes y después de cada reunión de consulta previa
Revisar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo.	Después de cada reunión de consulta previa
Constatar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento.	Al momento de la protocolización final de acuerdos
Ratificar el cumplimiento de los acuerdos protocolizados mediante reuniones con las comunidades étnicas involucradas en cada uno, la suscripción de actas de reunión correspondientes, registro fotográfico y de video y el diligenciamiento de la bitácora de avance contenida en el Volumen 5.	Mensual
Verificar la participación del constructor en las reuniones de seguimiento al cumplimiento de acuerdos protocolizados citadas por el Ministerio del Interior y la ANCP.	Conforme el cronograma de citaciones dispuestas por la ANCP
Revisar la suscripción de acta de cierre de Consulta ante la ANCP del Ministerio del Interior.	Dentro del mes siguiente al cumplimiento del 100% de acuerdos protocolizados.
Validar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Constatar fechas y plazos para solicitar al Ministerio del Interior y la ANCP el inicio del proceso consultivo con el fin de definir oportunamente la ruta metodológica mediante Acta de Inicio. Consulta = ¿El Contratista realiza la consulta al MinInterior y ANCP sobre la procedencia y acta de inicio de la Consulta Previa? SÍ/NO	Registro de consulta
Verificar la respuesta al 100% de inquietudes que manifiesten las comunidades consultadas y que estén relacionadas con el proyecto para una adecuada identificación de impactos y de medidas de manejo. $Inquietudes = \left(\frac{Respuestas\ atendidas}{Inquietudes\ presentadas} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se describa la totalidad de inquietudes presentadas y la respuesta dada para su atención.

Validar la suscripción de actas de acuerdos protocolizados con tiempos, costos y gestiones necesarios para su cumplimiento. $Acuerdos = \left(\frac{Acuerdos\ cumplidos}{Acuerdos\ suscritos} \right) x100$	Actas de acuerdos suscritos y registro de asistencia a las reuniones de verificación de cumplimiento de los acuerdos.

4.8 Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos

En el seguimiento y control para el programa de gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos se formulan actividades para el control y seguimiento a la implementación de las medidas de manejo propuestas para la prevención, minimización, compensación y/o corrección de los impactos causados por los proyectos marítimos y fluviales en las comunidades del área de influencia, a través del establecimiento de los lineamientos para el acompañamiento desde la gestión social a las acciones técnicas necesarias a realizarse en predios, redes de servicios.

4.8.1 Subprograma 8.1: seguimiento y control a la infraestructura de predios y servicios públicos

SUBPROGRAMA 8.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	**Código SM-PGS.8.1-28**

OBJETIVO

Verificar el registro del estado físico de las construcciones e infraestructura existente aledaña a las áreas de intervención de la obra, infraestructura de uso temporal del contratista y rondas de protección, previo al inicio de cualquier actividad técnica del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento y control al adecuado diligenciamiento de los formatos de las actas de vecindad, desarrollando las siguientes actividades:

1. Verificar que los formatos estén adecuadamente diligenciados.
2. Validar que todas las actas de vecindad cuenten con firmas del Contratista, Interventoría y propietario,
3. Verificar la entrega a la interventoría de las actas de vecindad firmadas con sus respectivos registros fotográficos y fílmicos
4. Actualizar la base de datos con información del levantamiento de actas de vecindad
5. Ratificar acercamientos previos con empresas, instituciones y organizaciones prestadores de servicios públicos mediante actas de recorridos o actas de reunión.

6. Constatar la subsanación de las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos.
7. Verificar la entrega oportuna de copias de las actas firmadas a los responsables de cada inmueble o infraestructura.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificar el adecuado diligenciamiento de los formatos.	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra
Validar que todas las actas de vecindad cuenten con firmas del contratista, interventoría y propietario.	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra
Revisar la entrega a la interventoría, de las actas de vecindad firmadas con sus respectivos registros fotográficos y fílmicos.	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra
Ratificar el ingreso a la base de datos de la información del levantamiento de actas de vecindad.	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra
Constatar acercamientos previos con instituciones y organizaciones prestadores de servicios públicos mediante actas de recorridos o actas de reunión.	Previo al inicio de las obras del proyecto
Verificar la implementación de las medidas mediante las cuales se subsanaron las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos.	Mensual
Validar la entrega de copias de las actas firmadas a los responsables de cada inmueble o infraestructura	Mensual
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación del registro del estado físico de las construcciones e infraestructura existente aledaña a áreas de intervención. $ActaVecindad = \left(\frac{Acta\ de\ vecindad\ elaborada}{Construcciones\ aledañas} \right) x100$	Acta de Vecindad debidamente diligenciado y firmado.
Validación de las medidas mediante las cuales se subsanaron las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos. $Afectaciones = \left(\frac{Afectación\ subsanada}{Afectacion\ realizada} \right) x100$	Informe periódico mediante actividades en las que se presente el número de afectaciones a la infraestructura y servicios públicos y el número de afectaciones subsanadas.

4.8.2 Subprograma 8.2: seguimiento y control al apoyo y orientación para al gestión interinstitucional en la recuperación de la ronda de protección de cuerpos de agua

SUBPROGRAMA 8.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL APOYO Y ORIENTACIÓN PARA AL GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL EN LA RECUPERACIÓN DE LA RONDA DE PROTECCIÓN DE CUERPOS DE AGUA	CÓDIGO SM-PGS-8.2-29

OBJETIVO

Verificar las estrategias de apoyo interinstitucional con autoridades locales y ambientales entre otras entidades de relevancia en el área de influencia del proyecto, orientadas a promover la recuperación o liberación de las rondas de protección de los cuerpos de agua involucradas con la intervención.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento y control de las gestiones realizadas con las instituciones y entidades municipales y ambientales orientadas a la recuperación de rondas de protección de cuerpos de agua que se encuentren ocupadas en las áreas de intervención.

1. Verificación de acercamientos directos con los responsables de las actividades económicas localizadas en la ronda de protección
2. Validación de los registros de asistencia a las capacitaciones y talleres realizados con las unidades económicas localizadas en la ronda de protección
3. Revisión de los registros de acercamiento (cartas personalizadas, visitas, actas de reunión, entre otros) llevados a cabo con alcaldías, entidades ambientales, organizaciones e instituciones.
4. Verificar la suscripción de actas de compromiso entre INVÍAS y las entidades involucradas en las que se registren las acciones y compromisos concertados
5. Ajuste o actualización de medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de acercamientos directos con los responsables de las Unidades Económicas localizadas en las rondas de protección involucradas con el proyecto.	Antes del inicio de la intervención
Validación de los registros de asistencia a las capacitaciones, y talleres realizados con las unidades económicas localizadas en las rondas de protección.	Mensual

Revisión de los registros de acercamiento (cartas personalizadas, visitas, actas de reunión, entre otros) llevados a cabo con alcaldías, entidades ambientales, organizaciones e instituciones	Mensual
Constatar la suscripción de actas de compromiso entre INVÍAS y las entidades involucradas en las que se registren las acciones y compromisos concertados	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de acercamientos directos con los responsables de las Unidades Económicas (UE) informales localizadas en la ronda de protección. $Acercamientos = \left(\frac{Acercamientos\ realizados\ UE}{Unidades\ Económicas} \right) x100$	Registro de acercamiento realizado (carta personalizada, visita, actas de reunión, entre otros).
Revisión de los registros de asistencia de las capacitaciones y talleres realizados con las unidades económicas(UE) informales localizadas en la ronda de protección. $Capacitaciones = \left(\frac{Asistentes\ a\ reunión\ UE}{Unidades\ Económicas} \right) x100$	Registro de asistencia a las capacitaciones y talleres realizados con la comunidad perteneciente a las unidades económicas informales
Validación de la suscripción de actas de compromiso entre INViAS y las entidades involucradas en las que se registren las acciones y compromisos concertados. $ActaCompr = \left(\frac{Acta\ Compromiso\ elaborada}{Entidades\ Involucradas} \right) x100$	Acta de Compromiso debidamente diligenciada y firmada.

4.8.3 Subprograma 8.3: seguimiento al acompañamiento a la gestión sociopredial

SUBPROGRAMA 8.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL	CÓDIGO SM-PGS-8.3-30

OBJETIVO

Verificar las estrategias de apoyo interinstitucional con autoridades locales y ambientales entre otras entidades de relevancia en el área de influencia del proyecto, orientadas a promover la recuperación o liberación de las rondas de protección de los cuerpos de agua involucradas con la intervención.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá hacer seguimiento y control para asegurar un adecuado proceso de gestión socio predial, por lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:

1. Verificar el diligenciamiento de la ficha de diagnóstico socioeconómico y el grado de vulnerabilidad resultante de cada unidad social.
2. Revisar las actas de compromiso para el reconocimiento de factores de compensación social, debidamente firmadas por propietario, interventoría y Subdirector de Sostenibilidad.
3. Validar los soportes debidamente firmados por unidad social, los comprobantes de pago y el consolidado de pagos de factores de compensación social conforme la reglamentación vigente.
4. Ratificar mediante formatos de acta de reunión y registro de asistencia, el desarrollo de visitas, capacitaciones, asesorías, y acompañamiento psicosocial a las unidades sociales afectadas por la gestión predial del proyecto.
5. Constatar la demolición de los inmuebles adquiridos, una vez concluida la gestión socio predial, con el fin de garantizar la liberación del derecho de vía y la seguridad comunitaria.
6. Verificar el seguimiento a la adaptación a las nuevas condiciones de vida de las unidades sociales trasladadas.
7. Validar el proceso de restablecimiento de equipamientos comunitarios debidamente concertado con autoridades y población correspondiente.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar el diligenciamiento de la ficha socio económica, niveles de vulnerabilidad y actas de compromiso para el reconocimiento de factores de compensación social, debidamente firmadas por propietario, Interventoría y Subdirector de Medio Ambiente a cada unidad social.	Mensual
Validar el consolidado de pagos de factores de compensación social y evidenciar sus respectivos soportes por unidad social.	Mensual
Revisar mediante formatos de acta de reunión y registro de asistencia, el desarrollo de visitas, capacitaciones y acompañamiento psicosocial a las unidades sociales afectadas por la gestión predial del proyecto	Mensual
Constatar la demolición de los inmuebles adquiridos, una vez concluida la gestión socio predial, con el fin de garantizar la liberación de las rondas de protección y la seguridad comunitaria.	Mensual
Verificar el seguimiento a la adaptación de las nuevas condiciones de vida de las unidades sociales trasladadas	Trimestral
Validar el proceso de restablecimiento de equipamientos comunitarios debidamente concertado con autoridades y población correspondiente	Inicial, mensual y final
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificar el diligenciamiento de la ficha socio económica, niveles de vulnerabilidad y actas de otorgamiento de factores de compensación social, debidamente firmadas por propietario, interventoría y Subdirector de Medio Ambiente a cada unidad social. $FCS = \left(\frac{\text{Unidades sociales con FCS}}{\text{Unidades sociales identificadas en el proceso de adquisición predial}} \right) x100$	Actas de compromiso de reconocimiento de factores de compensación y/o soportes de pago por unidad social
Validar mediante formatos de acta de reunión y registro de asistencia, el desarrollo de visitas, capacitaciones y acompañamiento psicosocial a las unidades sociales afectadas por la gestión predial del proyecto $Capacitaciones = \left(\frac{\text{Asistentes de Unidad social}}{\text{Unidades sociales intervenida}} \right) x100$	Registro de asistencia a los procesos de acompañamiento psicosocial realizados con las unidades sociales afectadas
Revisar la demolición de los inmuebles adquiridos, una vez concluida la gestión socio predial, con el fin de garantizar la liberación del derecho de vía y la seguridad comunitaria. $Demolición = \left(\frac{\text{Inmueble demolido}}{\text{Inmueble adquirido}} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se evidencie la demolición de los inmuebles adquiridos

4.9 Programa 9: accesibilidad

En el seguimiento y control para el programa de Accesibilidad se formulan actividades para la implementación de las medidas de manejo propuestas para la prevención, minimización, compensación y/o corrección de los impactos causados por los proyectos marítimos y fluviales en las comunidades del área de influencia, a través de garantizar la accesibilidad de la población e integración territorial en torno a los proyectos de infraestructura marítima y fluvial.

4.9.1 Subprograma 9.1: seguimiento y control a la accesibilidad de la población e integración territorial

SUBPROGRAMA 9.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ACCESIBILIDAD DE LA POBLACIÓN E INTEGRACIÓN TERRITORIAL	CÓDIGO SM-PA-9.1-31

OBJETIVO

Verificar la promoción de alternativas de acceso y generación de acciones que minimicen las afectaciones sobre la movilidad de la población y el intercambio de bienes y servicios.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA		ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar control y seguimiento a la promoción de alternativas de accesibilidad y de las acciones que minimicen afectaciones a la movilidad de la población y al intercambio de bienes y servicios ejecutando las siguientes actividades:

1. Verificación de mesas de trabajo con actores territoriales y autoridades competentes, con enfoque diferencial.
2. Validación del diligenciamiento de formatos, registros y bitácora que evidencien la participación comunitaria y el trabajo participativo en la caracterización de la movilidad fluvial y marítima que pueda verse afectada por la ejecución del proyecto.
3. Revisión de la convocatoria a todos los actores territoriales y entidades competentes a las reuniones y espacios participativos del proyecto, con el fin de que identifiquen en sus territorios los lugares clave donde puedan presentarse situaciones de riesgo e inseguridad y puedan proponerse acciones que sean incluidas y tenidas en cuenta en la estructuración de los planes de manejo.
4. Constatación del inventario y descripción de actividades económicas, unidades comerciales, turísticas y productivas de las unidades territoriales.
5. Verificación de los inventarios de infraestructura de transporte marítimo y fluvial existente por frente de trabajo.
6. Validar la implementación de las matrices, ejercicios de planificación participativa y mapeos participativos para priorización de necesidades, demandas y dificultades en el acceso y comunicación del corredor fluvial y socializar los resultados.
7. Revisar la aplicación de las estrategias de implementación en cuanto a canales informativos, socialización de estrategias, planes de trabajo y coordinación como insumos y criterios a tener en cuenta en las acciones técnicas a desarrollarse.
8. Constatación de la suscripción de actas de gestión con instituciones o dependencias relacionadas con la accesibilidad, conectividad fluvial y marítima.
9. Verificación de instrumentos de recolección de la información a cargo del contratista.
10. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de mesas de trabajo con enfoque diferencial	Mensual
Revisión de soportes de participación comunitaria en la caracterización de la movilidad marítima y fluvial	Al iniciar el proyecto y posteriormente de manera mensual
Verificación de inventarios de infraestructura de transporte marítimo y fluvial por frente de trabajo	Al iniciar el proyecto y posteriormente de manera mensual
Constatación de la convocatoria a todos los actores territoriales y entidades competentes a las reuniones y espacios participativos del proyecto, para que identifiquen en sus territorios lo lugares clave donde se puedan presentar situaciones de riesgo e inseguridad y se puedan proponer acciones que sean incluidas y tenidas en cuenta en la estructuración en los planes de manejo.	Al iniciar el proyecto y posteriormente de manera mensual

Confirmación de la implementación de las estrategias de implementación, matrices, ejercicios de planificación participativa o mapeos participativos para la priorización de necesidades, demandas y dificultades en el acceso y comunicación de corredor fluvial y socializar los resultados	Al iniciar el proyecto y posteriormente de manera mensual
Corroboración de suscripción de actas de gestión con instituciones o dependencias relacionadas con la accesibilidad, conectividad fluvial y marítima.	Al iniciar y al finalizar el proyecto
Verificación de instrumentos de recolección y sistematización de la información a cargo del contratista	Inicial
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Validación de manejo de todo tipo de tránsito, transitabilidad y otros factores de movilidad que se vean afectados con la ejecución del proyecto. $Movilización = \left(\frac{Movilidad\ durante\ la\ intervención}{Movilidad\ antes\ de\ Intervención} \right) x100$	Informe periódico de actividades donde se presenten los factores de movilidad que se vean impactados con el proyecto y la afectación respecto con las condiciones previas al inicio de las obras
Confirmación de la suscripción de actas de gestión con instituciones relacionadas con la accesibilidad y transitabilidad terrestre y acuática. $ActaTransit = \left(\frac{Actas\ suscritas\ con\ instituciones}{Inst\ vinculadas\ con\ movilidad} \right) x100$	Actas de gestión suscritas con las instituciones relacionadas con la accesibilidad y transitabilidad en el área del proyecto
Constatación de inventarios de infraestructura de transporte acuático y transitabilidad por frente de trabajo. $Infraestructura = \left(\frac{Infraestructura\ intervenida\ por\ el\ proyecto}{Infraestructura\ existente} \right) x100$	Actas de inventarios de infraestructura de transporte existente
Revisión de la convocatoria a los actores en el territorio para fines de diagnóstico de movilidad. $Convocatoria = \left(\frac{Actores\ sociales\ participantes}{Actores\ territoriales\ identificados} \right) x100$	Actas de reunión y bitácoras de trabajo participativo en donde se evidencian los requerimientos en temas de movilidad fluvial de los actores
Confirmación de la incorporación de los requerimientos de los actores en los Planes de Manejo de Tránsito del proyecto. $PMT = \left(\frac{Necesidades\ incorporadas\ en\ PMT}{Necesidades\ identificadas\ por\ actores} \right) x100$	Actas de reunión y bitácoras de trabajo participativo y el PMT del proyecto

4.10 Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social

En el seguimiento y control para el Programa de Participación, gobernanza e inclusión social se formulan actividades para el control y seguimiento a la implementación de las medidas de manejo propuestas para la prevención, minimización, compensación y/o corrección de los impactos causados por los proyectos marítimos y fluviales en las comunidades del área de influencia, a través de proponer las medidas de manejo para garantizar la ejecución de procesos de información, participación y promoción de la organización comunitaria en torno a los proyectos de infraestructura marítima y fluvial. Además, se estipulan los enfoques de género, de derechos y diferencial como ejes transversales de la gestión socio ambiental de los proyectos.

4.10.1 Subprograma 10.1: seguimiento y control a la atención a la comunidad

SUBPROGRAMA 10.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	**Código SM-PPGI-10.1-32**

OBJETIVO

Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones (quejas, solicitudes, reclamos, peticiones, sugerencias, denuncias, entre otros), interpuestas por comunidades y autoridades mediante los medios dispuestos (correo electrónico, llamada telefónica, personalmente, entre otros).

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento y control al procedimiento para la recepción, atención y cierre de manifestaciones comunitarias y de autoridades locales que ingresen al contrato mediante las siguientes actividades.

1. Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de atención a la comunidad
2. Validar la localización, instalación y funcionamiento de otros medios de atención dispuestos por el contratista
3. Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre
4. Actualizar la base de datos conforme ingreso de PQRS
5. Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas entre otros medios de seguimiento para verificar cumplimiento y cierre de PQRS.
6. Verificar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	**MOMENTO**
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad	Inicial
Validación de otros medios de atención	Inicial y mensual
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS	Mensual
Seguimiento a la base de datos de PQRS	Mensual
Confirmación del cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS. $Cierre\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ cerradas}{PQRS\ presentadas}\right) x100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación
Verificar cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias. $Cierre\ Manif = \left(\frac{Manif\ Comunitaria\ cerrada}{Manif\ Comunitaria\ presentada}\right) x100$	Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los Puntos Móviles de Información

4.10.2 Subprograma 10.2: seguimiento y control a la información y divulgación

SUBPROGRAMA 10.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	CÓDIGO SM-PPGI-10.2-33

OBJETIVO

Verificar la implementación de la estrategia pública de divulgación para brindar información oportuna, clara, veraz y actualizada a los actores sociales e institucionales sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA	X	MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista realizará seguimiento y control a las estrategias de información y divulgación desarrollando las siguientes actividades:

1. Verificación de cumplimiento del mínimo requerido y oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales.
2. Validación de soportes de convocatoria a reuniones.
3. Revisión del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión en donde se incluya toda la información dada por el contratista, se registren todas las inquietudes manifestadas y las respuestas brindadas.
4. Corroboración del cumplimiento de los compromisos establecidos.
5. Ratificación de la realización de reuniones extraordinarias solicitadas.
6. Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fecha y coordenadas de captura.
7. Verificación del diseño del material de divulgación oral, visual, escrita convencional y por redes sociales.
8. Validación de funcionamiento de canales de información tecnológicos.
9. Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales.
10. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Validación de soportes de convocatorias a reuniones	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Verificación del diligenciamiento adecuado del acta de reunión	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Revisión del cumplimiento de compromisos establecidos en las reuniones.	Según términos establecidos en el acta.
Comprobación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias	Mensual
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas y elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación	Mensual
Validación de funcionamiento de canales de información tecnológicos	Inicial y Mensual
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales	Mensual
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del sub programa	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. $Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas} \right) x100$	Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de elementos resultantes de la estrategia publica de divulgación $Estrategia\ de\ divulgación\ pública = \left(\frac{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ implementados}{Número\ de\ elementos\ de\ divulgación\ proyectados} \right) x100$	Registros de entrega y de divulgación a las comunidades de elementos y estrategias de información del proyecto

4.10.3 Subprograma 10.3: seguimiento y control a la cultura marítima y fluvial y participación comunitaria

SUBPROGRAMA 10.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA CULTURA MARÍTIMA Y FLUVIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CÓDIGO SM-PPGI-10.3-34

OBJETIVO

Verificar las estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general.

Validar los espacios para la participación y control social.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista realizará la verificación del cumplimiento del programa así:

1. Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial Marítima y Fluvial con las comunidades educativas y demás actores sociales en el área de influencia.
2. Validación de convocatorias o programación de reuniones del Comité de participación Comunitaria y/o veedurías ciudadanas.
3. Revisión de soportes de reuniones con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas (adecuado diligenciamiento de actas de reunión e inclusión de la información dada por el contratista y miembros de dicho comité).
4. Verificación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas entre otros mecanismos.

5. Seguimiento al cumplimiento de compromisos mediante actas de cierre de estos.
6. Confirmar la elaboración del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria
7. Constatación de la promoción de los espacios de comité de participación ciudadana y/o veedurías y otros espacios de participación generados por el proyecto, para que los grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales, puedan participar desde las etapas iniciales de planeación y hasta las etapas de construcción y mantenimiento.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial Marítima y Fluvial	Trimestral
Validación de convocatorias o programación de reuniones	Mensual
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura)	Mensual
Confirmación del cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas entre otros mecanismos.	Trimestral
Ratificación de actas de cierre de compromisos	Trimestral
Verificación de informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria	Al cierre de la gestión social del proyecto
Comprobación mediante acta de reunión y registros, la conformación de grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificar las estrategias de apropiación del proyecto implementadas mediante procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, población en general, líderes del AD y con el comité de Participación comunitaria con enfoque de género, diferencial y de derechos. $Estrategias = \left(\frac{Estrategias\ implementadas}{Estrategias\ proyectadas} \right) x100$	Registro de asistencia a los procesos de educación y talleres realizados con la comunidad

Validar la promoción de espacios para la participación y control social a través de la conformación del Comité de Participación Comunitaria y/o las posibles veedurías ciudadanas conformadas en el marco del proyecto $Acercamientos = \left(\frac{Reuniones\ realizadas}{Reuniones\ convocadas} \right) x100$	Registro de convocatoria y Acta de reunión del Comité de Participación Comunitaria y/o Veedurías.
Cumplimiento de compromisos $ActaCompr = \left(\frac{Compromisos\ cerrados}{Compromisos\ establecidos} \right) x100$	Acta de cierre de compromisos

4.10.4 Subprograma 10.4: seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización

SUBPROGRAMA 10.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN	CÓDIGO SM-PPGI-10.4-35

OBJETIVO

Verificar la aplicación del enfoque diferencial, de género y de derechos en las diferentes etapas de los proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y para las personas con discapacidad.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El Contratista deberá realizar el seguimiento a la implementación del programa mediante las siguientes actividades:

1. Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género al interior de los equipos de trabajo y con las comunidades del área de influencia conforme los protocolos a cargo del contratista.
2. Validación de las actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial
3. Revisión de porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.
4. Confirmación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales.
5. Comprobación de medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.

6. Verificación de la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.
7. Validación de la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.
8. Revisión de los registros de asistencia a capacitaciones con el personal de obra en temas relacionados con la perspectiva de género, derechos y prevención de diferentes tipos de violencia
9. Confirmación de los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.
10. Constatación de la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancia con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género
11. Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género	Inicial y mensual
Validación de actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial	Mensual
Revisión de porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales	Mensual
Confirmación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales	Mensual
Comprobación de medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.	Mensual
Corroboración de la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.	Mensual
Verificación de la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental	Mensual
Validación de los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.	Mensual
Confirmación de la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancia con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales. $Flexibilización = \left(\frac{\text{Número de padres-madres cabeza de hogar incluidos en los programas de flexibilización}}{\text{Número total de padres- madres cabeza de hogar del proyecto}} \right) x100$	Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización
Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género. $Capacitaciones = \left(\frac{\text{Número de trabajadores capacitados en prevención de violencia y acoso}}{\text{Número total de trabajadores del proyecto}} \right) x100$	Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización
Vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros). $Vinculación = \left(\frac{\text{MO perteneciente a grupos vulnerables}}{\text{Total personal proyecto de la región}} \right) x100$	Soportes de cumplimiento salarial y prestacional y certificados de pertenencia a grupos vulnerables

4.10.5 Subprograma 10.5: seguimiento y control a la gobernanza

SUBPROGRAMA 10.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GOBERNANZA	CÓDIGO SM-PPGI-10.5-36

OBJETIVO

Construir y fortalecer escenarios de gobernanza y desarrollo comunitario, que permitan el establecimiento de relaciones con las organizaciones sociales presentes en el área de influencia, especialmente organizaciones que estén ligadas con población vulnerable como LGTBIQ+, excombatientes, personas con algún tipo de discapacidad, consejos de mujeres, entre otros, con el fin de generar un relacionamiento constante y transversal, en las diferentes etapas del proyecto (pre campo, campo y post-campo), y de esta forma construir alizanas, vínculos laborales y espacios de consultoría y/o veeduría, que respondan a las necesidades sociales de dichas organizaciones presentes en los territorios, fomentando el desarrollo y fortalecimiento comunitario.

IDENTIFICACIÓN DE APLICABILIDAD DE LA FICHA POR LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO			
BAJA		MEDIA-ALTA	X
MEDIA-BAJA	X	ALTA	X

ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El contratista deberá realizar seguimiento del acompañamiento al desarrollo y cumplimiento del programa mediante las siguientes actividades:

1. Verificación inclusión de las organizaciones públicas y/o privadas presentes en los territorios. Organizaciones como LGTBIQ+, consejos consultivos de mujeres, organizaciones de excombatientes, organizaciones de personas con discapacidad, organizaciones campesinas, alcaldías, entre otros, desde las fases tempranas del proyecto mediante comprobación de soportes (convocatorias, actas de reunión, registros de asistencia, registros fotográficos con fecha y coordenadas de captura).
2. Validación de la inclusión en la línea base de todas las organizaciones sociales públicas y privadas, bajo los enfoques de género, de derechos, diferencial e interseccionalidad, presentes en el área de influencia de los proyectos.
3. Revisión de los soportes y actas generados en los espacios de participación con las organizaciones, contando con lenguaje incluyente.
4. Confirmación de escenarios de participación con poblaciones diferenciadas.
5. Constatación de los acuerdos y compromisos generados con los actores territoriales.
6. Corroboración de vinculación laboral de las personas más vulnerables pertenecientes a las organizaciones sociales, identificadas y caracterizadas, presentes en los territorios; especialmente, organizaciones que integren población LGTBIQ+, víctimas del conflicto armado, mujeres madres cabeza de familia, cuidadoras o personas con discapacidad, organizaciones campesinas y excombatientes.
7. Verificación del cumplimiento de los lineamientos de infraestructura verde vial en relación a la gobernanza.
8. Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de la inclusión de organizaciones sociales e instituciones desde las fases tempranas del proyecto mediante la revisión de soportes	Inicial y mensual
Validación de la caracterización de organizaciones sociales públicas y privadas en los términos planteados en el programa	Inicial
Revisión de escenarios de participación con poblaciones diferenciadas	Mensual
Confirmación de vinculación laboral de población caracterizada	Mensual
Corroboración del cumplimiento de los lineamientos de infraestructura verde vial en relación a la gobernanza	Mensual
Ajuste actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de la inclusión de organizaciones sociales e instituciones desde las fases tempranas del proyecto mediante la revisión de soportes. $Vinculación = \left(\frac{\text{Número de organizaciones convocadas desde etapas tempranas del proyecto}}{\text{Número de organizaciones existentes en el área de influencia al proyecto de la región}} \right) x100$	Informes mensuales y registros de caracterización de las organizaciones existentes
Vinculación laboral de mano de obra de las organizaciones sociales identificadas en el territorio. $Vinculación = \left(\frac{\text{MO perteneciente a organizaciones sociales}}{\text{Total personal proyecto de la región}} \right) x100$	Soportes certificados de pertenencia a grupos vulnerables

5. Formatos

ATENCIÓN DE PQRS

NOMBRE DEL CONTRATO

UBICACIÓN

ATENCIÓN DE PQRS

No. CONTRATO DE OBRA		No. CONTRATO INTERVENTORÍA		No. SOLICITUD		FECHA DE APERTURA	Día	Mes	Año

TIPO ____ PETICIÓN ____ QUEJA ____ RECLAMO ____ SOLICITUD ____

ÁREA ____ AMBIENTAL ____ TÉCNICO ____ SOCIAL ____ PREDIAL ____

NOMBRE Y APELLIDOS PETICIONARIO		C.C. No.	
DIRECCIÓN		TELÉFONO	
MUNICIPIO	VEREDA/CORREGIMIENTO	PREDIO	

1. DESCRIPCIÓN:

MEDIO DE RECEPCIÓN	ESCRITO ____ VERBAL ____ CORREO ELECTRÓNICO ____	
FIRMA DEL PETICIONARO		ANEXOS: SI ( ) NO ( ) ¿CUÁL?
		REQUIERE VISITA: SI ( ) NO ( ) FECHA:

2. GESTIÓN ADELANTADA PARA LA ATENCIÓN:

FECHA

3. TRÁMITE PARA LA SOLUCIÓN:

FECHA

4. VERIFICACIÓN ADELANTADA POR LA INTERVENTORÍA:

FECHA

FIRMA A SATIFACCIÓN DEL PETICIONARIO		FECHA DE CIERRE		
	C.C. No. DE:		Día	Mes Año

ATIENDEN LA PQRS		REVISA Y APRUEBA
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
C.C. No. DE:	C.C. No. DE:	C.C. No. DE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:
(PROFESIONAL SOCIAL)	(APOYO RESPUESTA PQRS TÉCNICO AMBIENTAL SST)	(INTERVENTORIA)

ASISTENCIA A REUNIONES

REGISTRO DE ASISTENCIA

NOMBRE DEL PROYECTO

VERSIÓN 01

TIPO DE EVENTO

OBJETIVO DEL EVENTO

INSTITUCIÓN/COMUNIDAD	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO

FECHA				HORA INICIO	HORA FINALIZACIÓN

NOMBRE Y APELLIDO	CÉDULA	EDAD	SEXO			TIENES ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD			TE IDENTIFICAS CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES IDENTIDADES ÉTNICAS						PERTENECES A ALGÚN GRUPO DE POBLACIÓN VULNERABLE			TELÉFONO	DIRECCIÓN	ORGANIZACIÓN ENTIDAD	FIRMA
			MUJER	HOMBRE	OTRO	SI	NO	¿CUÁL?	INDÍGENA	AFRO	ROM	PALENQUERO	RAIZAL	NINGUNA	SI	NO	¿CUÁL?				

INVENTARIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS

LOGO CONTRATISTA	NOMBRE DEL PROYECTO	LOGO INVÍAS

INVENTARIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	CONTRATO DE OBRA	

VEREDA-CORREGIMIENTO	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO

FECHA				

No.	NOMBRE DEL PROPIETARIO	DIRECCIÓN ACTIVIDAD ECONÓMICA	TRAMO	PR	TELÉFONO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA (incluyendo ingresos, movilidad que dispone, número de trabajadores, entre otros)	TIEMPO DE OCUPACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

FORMATO INVENTARIO PREDIAL

LOGO CONTRATISTA	NOMBRE DEL PROYECTO	LOGO INVÍAS

INVENTARIO PREDIAL	CONTRATO DE OBRA	

VEREDA-CORREGIMIENTO	MUNICIPIO	DEPARTAMENTO

FECHA				

No.	TIPO DE INFRAESTRUCTURA	DIRECCIÓN	TRAMO	PR	COSTADO	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INFRAESTRUCTURA	FOTO



Fotografía: Banco de imágenes 123rf



VOLUMEN

6.

LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO PAGA

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 492

1. Glosario 493

2. Lista de acrónimos y siglas 500

3. Enfoque 501

4. Lineamientos para la elaboración del documento PAGA 501

4.1 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad baja 503

4.1.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad baja 505

4.1.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad baja 506

4.2 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad media-baja 507

4.2.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-baja 507

4.2.2 Contenido minimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad media-baja 508

4.3 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad media-alta 510

4.3.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-alta 511

4.3.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad media -alta 512

4.4 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad alta 514

4.4.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad alta 515

4.4.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad alta 516

5. Lineamientos para la presentación del documento paga 518

5.1 Anexos del PAGA 518

5.2 Informes de cumplimiento ambiental y social 518

Lista de tablas

Tabla 1.	Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-baja	503
Tabla 2.	Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad media-baja	504
Tabla 3.	Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-alta	507
Tabla 4.	Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad media-alta	508
Tabla 5.	Contenido de la línea base para proyectos de complejidad alta	511
Tabla 6.	Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad alta	512

Introducción

En el marco de la actualización y complementación de las guías de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del Instituto Nacional De Vías para el modo marítimo y fluvial, genera la necesidad de establecer nuevos lineamientos para la elaboración y presentación del documento PAGA, de conformidad con los resultados que hasta este volumen se han obtenido en proceso de actualización.

Este volumen presenta de forma discriminada, los aspectos que deben tenerse en cuenta para la formulación del documento PAGA con base en lo establecido en el volumen II donde se identifica a grandes rasgos los fundamentos de acuerdo con la complejidad de cada uno de los proyectos y los aspectos que como mínimo debe incluir el documento en cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) por las tipologías de proyecto que se han definido en esta guía.

1. Glosario

A

Área de influencia: espacio geográfico en el que se manifiestan los impactos ambientales significativos ocasionados por un proyecto, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios (MinAmbiente 2018).

Área sensible: área terrestre o acuática que contiene características naturales o funciones ecológicas de tal importancia como para justificar su protección con el mejor interés a largo plazo para las personas y el medio ambiente.

Autoridad Nacional de Consulta Previa: organismo creado mediante Decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019 que modifica la estructura del Ministerio del Interior, y cuya Dirección está encargada de impartir los lineamientos para determinar la procedencia de la consulta previa para la expedición de medidas legislativas o administrativas o la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan afectar directamente a comunidades étnicas.

B

Bienes de Interés Cultural: son bienes de interés cultural BIC, aquellos que por sus valores y criterios representan la identidad nacional, declarados mediante acto administrativo por la entidad competente, quedando sometidos al régimen especial de protección definido en la ley; estos pueden ser de naturaleza mueble, inmueble o paisajes culturales.

Los bienes del patrimonio arqueológico se consideran bienes de interés cultural de la nación de conformidad con lo estipulado en la Ley 397 de 1997 modificada por la Ley 1185 de 2008.

Balizas: señales fijas o móviles, normalmente con luz eléctrica, usadas para indicar lugares peligrosos o para orientar al navegante en el tráfico marítimo o aéreo. En el mar por lo general se coloca en una boya anclada al fondo.

Boya: es un objeto flotante fondeado en determinado lugar que puede servir para indicar un accidente geográfico, para determinar el canal de acceso a los puertos, para delimitar zonas de difícil navegación, para amarrar los barcos, pueden ser luminosas o ciegas y generalmente están ancladas al fondo.

Bienes inmuebles arqueológicos: sitios arqueológicos, independientemente de su nivel de conservación, tales como afloramientos y abrigos rocosos, paneles rupestres, así como los vestigios y demás construcciones que han perdido su vínculo de uso con el proceso de origen.

Bienes muebles de carácter arqueológico: objetos completos o fragmentados que han perdido su vínculo de uso con el proceso social de origen, situados en contexto o extraídos, cualquiera que sea su constitución material. (elementos cerámicos y líticos, restos óseos, semillas, metales, entre otros). (Artículo 2.6.1.4 del decreto 1080 de 2015, modificado por el decreto 138 de 2019).

C

Comunidades étnicas: grupos humanos que se identifican a sí mismos y que son identificados por los demás en función de ciertos elementos comunes; comparten herencias de cosmovisión, identidad, organización social, valores, hábitos, usos y costumbres que caracterizan la interacción entre sus miembros y otros grupos; algunos de ellos mantienen una relación de armonía, equilibrio y espiritualidad con su territorio de origen. Los grupos étnicos que en Colombia gozan de derechos colectivos son: los indígenas; el pueblo Rrom o gitano; los raizales de San Andrés, Providencia y Santa Catalina; y la población negra, mulata, afrocolombiana o afrodescendiente y los palenqueros de San Basilio." Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Corredor de conectividad ecológica: franja de territorio al interior de las cuales se mantiene el movimiento y la dispersión de las especies de flora y fauna silvestres, el intercambio genético y otros flujos ecológicos (materia y energía), que hacen parte de paisajes naturales en los que dicha conectividad ha sido afectada.

Consulta Previa: la consulta previa es un derecho fundamental, que se concreta a través de un procedimiento, mediante el cual el Estado garantiza a las comunidades étnicas, la participación y el acceso a la información sobre los proyectos obras o actividades, que se pretendan realizar en su territorio, siempre y cuando sea susceptibles de afectarlas de manera directa y específica en su calidad de tales; buscando identificar los impactos generados a sus prácticas colectivas, así como las medidas de manejo que mitigarán, corregirán o compensarán dichas afectaciones directas, logrando así salvaguardar la integridad étnica, cultural, social y económica de los pueblos indígenas y tribales que habitan en el territorio nacional. Este derecho está garantizado a nivel nacional a internacional. (Fuente: Ministerio del Interior).

D

Diques o jarillón: un dique es un terraplén natural o artificial, normalmente en tierra, paralelo a las márgenes del río. Se utilizan para encauzamientos, protección contra inundaciones, entre otros.

Dragado: obra de ingeniería hidráulica. Procedimiento mecánico mediante el cual se remueve material del fondo o de la banca de un sistema fluvial en general de cualquier cuerpo de agua, para disponerlo en un sitio donde presumiblemente el sedimento no volverá a su sitio de origen.

Denuncia: es la puesta en conocimiento ante una autoridad competente de una conducta posiblemente irregular, para que se adelante la correspondiente investigación penal, disciplinaria, fiscal, administrativa - sancionatoria o ético profesional. Es necesario que se indiquen las circunstancias de tiempo modo y lugar, con el objeto de que se establezcan responsabilidades.

Derecho de petición: es el que toda persona tiene para presentar solicitudes ante las autoridades o ante ciertos particulares y obtener de ellos una pronta resolución sobre lo solicitado.

E

Embarcadero: construcción realizada, al menos parcialmente en la ribera de los ríos, para facilitar el cargue y descargue de embarcaciones menores.

Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada.

Empleo inclusivo: entendido como la vinculación de población vulnerable al mercado laboral a través de empleos formales y estables; es uno de los mecanismos que permiten que las personas con más dificultades para emplearse alcancen niveles significativos de movilidad social. (Fundación Corona, 2018.

Enfoque diferencial: conjunto de acciones que, al dar un trato diferenciado a algunos grupos poblacionales, contribuye a reducir la brecha existente entre los diferentes segmentos de la población y garantiza la superación de la exclusión social, la marginalidad política, la desigualdad económica, la condición especial de vulnerabilidad y el riesgo de estas poblaciones ante el conflicto armado, lo que genera igualdad en el acceso a las oportunidades sociales. (Ministerio del Interior, 2017).

Enfoque ecosistémico: es una estrategia desarrollada en el seno del Convenio de Diversidad Biológica que busca contribuir al cumplimiento de los objetivos centrales de conservación de la biodiversidad, su uso sostenible y la distribución justa de sus beneficios.

Especies amenazadas: están sometidas a fuertes presiones, como la sobreexplotación o la perdida de hábitat. Estas presiones podrían causar reducciones drásticas en el tamaño de las poblacionales, lo que conllevaría la posible pérdida o desaparición de la especie. En esta categoría no solo

se incluyeron las especies evaluadas en los libros rojos del país, sino también, aquellas identificadas por los expertos como especies muy amenazadas.

Especies con uso: aquellas especies que presentan un alto valor social, cultural y económico, debido a que son fuente de recursos y materias primas. Muchas de estas especies se encuentran críticamente amenazadas por el uso indiscriminado y, por esta razón, es necesario asegurar su protección a través de la implementación de planes de manejo que garanticen su uso sostenible.

Especies con vacíos de información: cuentan con información disponible o es escasa- sobre su distribución, biología, sus usos y amenazas. La falta de información puede representar una amenaza sobre la permanencia de la especie.

Especies de importancia ecológica: brindan una oferta de recursos particular, un aporte significativo en biomasa o que desempeñan un papel determinante en la funcionalidad del ecosistema.

Especies endémicas: tienen un área de distribución estrictamente restringida al país. Esta condición hace que Colombia sea la única Nación responsable de garantizar la permanencia y existencia de estas especies a través de diferentes estrategias de conservación.

Especies migratorias: aquellas especies de fauna que presentan desplazamientos de corta, media o larga distancia y que son muy susceptibles a cambios o rupturas en las rutas de migración que utilizan. La conservación de las especies migratorias implica la conservación de sus hábitats, de las diferentes especies que los componen y permite el mantenimiento de la conectividad ecosistémica.

Espolón: estructura para contener las aguas a orillas de los ríos y el mar y al borde de barrancos y precipicios para seguridad del terreno. Parte que se adiciona a las pilas de los puentes aguas arriba y aguas abajo, en forma curva o angular de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquellas.

Evaluación de impacto acumulativo: instrumento utilizado para considerar los impactos acumulativos del proyecto combinados con los impactos de eventos pasados, presentes y razonablemente previsibles, así como los de actividades no planificadas pero predecibles que son posibles gracias al proyecto y que podrían ocurrir más tarde o en una ubicación diferente (BID 2018).

G

Gobernabilidad: conjunto de condiciones políticas para intermediar intereses y lograr el apoyo político para gobernar. La gobernabilidad depende del equilibrio dinámico entre la potestad de la sociedad de hacer demandas legítimas y la capacidad del sistema institucional para procesarlas de manera eficaz.

Gobernanza: es entendida como las interacciones entre estructuras, procesos y tradiciones que determinan como el poder es ejercido, cómo las decisiones son tomadas respecto a temas de interés público y cómo los ciudadanos u otros actores participan, para el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero y para un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía.

H

Hallazgo fortuito: se considera como hallazgo fortuito el encuentro no proyectado de bienes constituyentes del patrimonio arqueológico de la Nación (muebles, inmuebles o contextos).

Constituye un hallazgo fortuito: 2.4.1 El encuentro de bienes arqueológicos durante el desarrollo de actividades cotidianas tales como la agricultura (campesina, familiar y comunitaria), adecuación de infraestructura doméstica (construcción de pozos sépticos, instalación de cercados para predios, construcción o adecuación de corrales o estructuras similares, adecuación o mantenimiento de vivienda familiar, entre otros), actividades deportivas y de ocio (caminatas, espeleología, escalada en roca, buceo recreativo), desplazamiento por caminos, entre otros. 2.4.2 El encuentro de bienes arqueológicos ocurridos durante la ejecución de proyectos, obras o actividades que no tienen la obligación legal de implementar un Programa de Arqueología Preventiva en los términos del Decreto 2106 de 2019, tales como proyectos de construcción, parcelación o urbanismo, proyectos de construcción, cambio o mantenimiento de redes de servicios públicos domiciliarios, proyectos de construcción o mantenimiento de infraestructura urbana, proyectos de rehabilitación, mantenimiento o mejoramiento de la red vial o malla vial, entre otros. De esta manera, los hallazgos que guarden relación con intervenciones sobre el patrimonio arqueológico debidamente autorizadas por el ICANH o con la implementación de Programas de Arqueología Preventiva no son hallazgos fortuitos.

I

Infraestructura verde vial: es aquella que a lo largo de todas sus etapas de desarrollo, desde la misma etapa de planeación estratégica sectorial, y durante su planeación, construcción, operación, intervención y desmantelamiento, integra consideraciones ambientales, sociales, tecnológicas y de ingeniería, con el propósito de evitar, prevenir, mitigar

y corregir los potenciales impactos ambientales negativos que genera este tipo de proyectos, sean estos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, generando un balance ambiental neto positivo.

Integridad ecológica: hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados.

Intermodalidad: se refiere a la transferencia de personas y de mercancías utilizando diferentes modos de transporte.

Interseccionalidad: es el reconocimiento en el que el género, la etnia y la orientación sexual, como otras categorías sociales, en lugar de ser "naturales" o "biológicas" son construidas socialmente y están interrelacionadas, generando opresiones y privilegios dispares. La intersección entre los diferentes aspectos en una misma persona genera nuevos conjuntos identitarios que resultan en experiencias diferenciadas y nuevas discriminaciones.

M

Muelles: son instalaciones construidas a la orilla o avanzada en el mar, río o lago, utilizada para atracar embarcaciones dentro de un puerto, efectuar operaciones de carga o descarga de mercancías o pasajeros.

Muelles flotantes: están conformados por una plataforma de concreto en tierra unida a una pasarela metálica y está a un módulo flotante metálico para las actividades de embarque y desembarque.

Muelles marginales: se construyen sobre la orilla de los ríos o sobre la línea litoral como estructuras de concreto, metálicas o de madera, apoyadas sobre pilotes de concreto, metálicos o de madera y algunos con escaleras laterales o frontales para las actividades de embarque y desembarque. En algunos proyectos las tipologías estructurales pueden ser tablestacados o muros de gravedad.

N

Negocios Verdes: contempla las actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

P

Puerto fluvial: es el conjunto de elementos físicos que incluyen accesos, instalaciones (terminales, muelles, embarcaderos, marinas y astilleros) y servicios, que permiten aprovechar una vía fluvial en condiciones favorables para realizar operaciones de cargue y descargue de toda clase de naves e intercambio de mercancías entre tráfico terrestre, marítimo y/o fluvial.

Programa de Arqueología Preventiva: el Programa de Arqueología Preventiva es la investigación científica dirigida a Identificar y caracterizar los bienes y contextos arqueológicos existentes en el área de aquellos proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental competente o que, ocupando áreas mayores a una hectárea, requieren licencia de urbanización, parcelación o construcción.

Proyecto productivo: es la búsqueda de una solución para un problema o una necesidad humana, con un esfuerzo temporal para la creación de un producto o servicio: tienen por objetivo, impulsar el establecimiento y desarrollo de microempresas, que estimulen la generación de empleos, mejoren el nivel de vida y fomenten el arraigo de los beneficiarios en su tierra.

R

Ronda hídrica: comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho que tienen como fin permitir el normal funcionamiento de las dinámicas hidrológicas, geomorfológicas y ecosistémicas propias de dichos cuerpos de agua".

S

Servicios ecosistémicos: son una serie de beneficios que las personas toman de la naturaleza con el objeto de preservar y asegurar la existencia humana. Estos beneficios incluyen comida, agua limpia y abundante, aire limpio, y exposición reducida a desastres naturales, entre otros.

U

Uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales: extracción y utilización de productos y subproductos provenientes de los recursos naturales para beneficio del hombre o con fines económicos.

2. Lista de acrónimos y siglas

AEIA:	Área de Especial Interés Ambiental
AICA:	Área Importante para la Conservación de las Aves
ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANSV:	Agencia Nacional de Seguridad Vial
ARN:	Agencia para la Reincorporación y la Normalización
ART:	Agencia de Renovación del Territorio
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR:	Corporación Autónoma Regional
CDB:	Convenio de Diversidad Biológica
CITES:	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
DANCP:	Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa
DAP:	Diámetro a la Altura del Pecho
DIMAR:	Dirección General Marítima
EE:	Enfoque Ecosistémico
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
GDB:	Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
ICANH:	Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVEMAR:	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
LIVV:	Lineamientos de Infraestructura Verde Vial
MADS:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MEC:	Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia
MINAMBIENTE:	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
PAGA:	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental
PAP:	Programa de Arqueología Preventiva
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PNGIBSE:	Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad
PNN:	Parques Nacionales Naturales
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
REAA:	Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales
RECOSFA:	Red Colombiana de Seguimiento a la Fauna Atropellada
RUNAP:	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SIAC:	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SINCHI:	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SSEE:	Servicios Ecosistémicos
UICN:	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

3. Enfoque

En los proyectos que se desarrollan en el modo marítimo y fluvial, los cuales no están tipificados como proyectos objeto de licenciamiento ambiental, por las áreas de intervención que son del objeto contractual requieren de una especial atención, por estar estrechamente relacionadas con los cuerpos de agua (vías marítimas y fluviales y los espacios de ronda), por lo cual la clasificación de cada uno de estos, de acuerdo a la complejidad presentada en el volumen II, fundamenta los requerimientos para la formulación de los documentos PAGA y establece la condición técnica del instrumento de manejo apropiado para cada uno de los proyectos, de lo cual trata el presente volumen.

4. Lineamientos para la elaboración del documento PAGA

La definición de los lineamientos para la formulación del documento PAGA, se orienta desde la identificación de la complejidad de cada uno de los proyectos y se expresa en el contenido de cada uno de los documentos como se presenta a continuación:

4.1 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad baja

De acuerdo con lo establecido en el volumen II los proyectos que se clasifican en una complejidad socio ambiental baja, tienen las siguientes características:

- La intervención se realiza sobre infraestructura existente y corresponde a acciones puntuales donde se prevé un mínimo impacto ambiental.
- Los residuos (líquidos y sólidos) que pueden ser manejados mediante gestores(empresas). autorizados en el área de desarrollo del proyecto.
- No se requiere intervención de cuerpos de agua.
- El suministro de material se realiza mediante terceros que cuenten con autorización por parte de las autoridades.
- No se genera ocupación de cauce.
- De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 2.2.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015 el proyecto es considerado como un proyecto que debe dar aplicación de las Guías Ambientales y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.

Este tipo de proyectos no requiere de la formulación de un documento PAGA, sin embargo, deberá presentar a la Interventoría del proyecto lo siguiente:

1. El profesional ambiental, el profesional social (en caso de que sean requeridos en el pliego de condiciones) y/o el director del proyecto, deben suscribir una certificación en la que se justifique las razones por las que el proyecto no requiere de la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA, especialmente enfocado en la generación de mínimos impactos ambientales y sociales asociados a las intervenciones a realizar en el proyecto.

2. Se deberá presentar una programación que describa la implementación de las medidas de manejo que se pueden implementar, descritas en los siguientes subprogramas de manejo (ver Volumen V):

- Cumplimiento de requerimientos legales (DAGA-1.3-03)
- Manejo integral de los residuos (PAC-2.6-09)
- Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales (PAC-2.7-10)
- Manejo de residuos líquidos (PGHA-3-2-12)
- Atención a la comunidad (GS-6.1-21)
- Información y divulgación (GS-6.2-22)
- Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial (GS-6.6-26)
- Manejo de maquinaria, equipos y vehículos (PMIT-5.2-20)

En cada uno de estos y según corresponda, se deberá presentar información de soporte que permita verificar las acciones a realizar a través de empresas autorizadas o aquellas que actúen en calidad de suministro de servicios.

La selección de estos subprogramas no limita a otros, que a criterio del contratista puedan ser implementados dependiendo del alcance de las actividades constructivas.

3. El profesional ambiental, el profesional social (en caso de que sean incluidos en el pliego de condiciones y/o el director del proyecto deben obtener por parte de las entidades competentes según aplique, una certificación al final del proyecto, en la cual se garantice la no generación de pasivos socioambientales y se certifique el paz y salvo por todo concepto ante los proveedores de servicios o suministros utilizados, así como por concepto de atención y cierre de PQRS que se hayan presentado durante la ejecución del proyecto.

Para proyectos de baja complejidad como los son por ejemplo los mantenimientos de Ferry´s o instalación de señalización fluvial, por lo que no deberá darse aplicación a los subprogramas de Conformación del Grupo de Gestión Socio Ambiental (DAGA-1.1-01) y el subprograma de Capacitación y concienciación para el personal de obra (DAGA-1.2-02), sin embargo los profesionales a cargo de las actividades deben tener conocimiento de la normatividad ambiental que rige la ejecución del proyecto y debe ser capaz de atender cualquier contingencia ambiental que pueda presentarse durante el contrato.

4.1.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad baja

Atendiendo las anteriores consideraciones para la formulación del documento de certificación en la que se justifique las razones por las que el proyecto no requiere de la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA, se debe generar una línea base que cuente con los elementos que se presentan a continuación:

Tabla 1. Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-baja

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Medio abiótico			
Geológico		X	
Geomorfológico		X	
Geotécnico	X		Volumen 3, numeral 5.1.3
Amenazas		X	
Suelos y usos del suelo	X		Volumen 3, numeral 5.1.5 Actividades que contemplen disposición de material en tierra
Agua continental		X	Volumen 3, numeral 5.1.6
Agua marina		X	Volumen 3, numeral 5.1.7
Hidrogeológico		X	
Atmosférico		X	
Medio biótico			
Componente flora	X		Volumen 3, numeral 5.2.2 componente flora
Componente fauna	X		Volumen 3, numeral 5.2.3 componente fauna
Componente hidrobiota		X	
Medio socioeconómico			
Componente territorial	X		Volumen 3, numeral 5.3.1 componente territorial
Componente demográfico	X		Volumen 3, numeral 5.3.2 componente demográfico
Componente espacial		X	
Componente económico	X		Volumen 3, numeral 5.3.4 componente económico
Componente étnico		X	
Componente cultural		X	
Componente arqueológico		X	
Componente político, organizativo e institucional	X		Volumen 3, numeral 5.3.8 componente demográfico político organizativo e institucional
Tendencias al desarrollo		X	
Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial		X	

Fuente: elaboración propia (2021).

4.1.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad baja

A continuación, se describen las medidas de manejo mínimas y de seguimiento y monitoreo que se deben tener en cuenta en los proyectos de complejidad baja.

Tabla 2. Medidas de manejo ambiental y social complejidad baja

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Programa 1. Gestión del proyecto				
Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.1.-01	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.1.-01
Subprograma 1.2: capacitación y concienciación para el personal de obra	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.2-02	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.2-02
Subprograma1. 3: cumplimiento de requerimientos legales	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.3-03	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.3-03
Medio Aabiótico				
Programa 2. Manejo de las actividades constructivas				
Subprograma 2.1: señalización y aislamiento de la obra		X		
Subprograma 2.2: manejo integral de materiales de construcción		X		
Subprograma 2.3: manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial		X		
Subprograma 2.4: manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento		X		
Subprograma 2.5: manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces		X		
Subprograma 2.6: manejo integral de los residuos	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.6-09	Volumen 5 Ficha SM-PAC-06-09
Subprograma 2.7: manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.7-10	Volumen 5 Ficha SM-PAC-07-10
Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica				
Subprograma 3.1: manejo de aguas superficiales		X		
Subprograma 3.2: manejo de residuos líquidos	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3-2-12	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -02-12
Subprograma 3.3: control de la calidad del aire		X		
Medio biótico				
Programa 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos				
Subprograma 4.1: manejo del descapote y cobertura vegetal		X		
Subprograma 4.2: recuperación de áreas afectadas		X		
Subprograma 4.3: protección de ecosistemas estratégicos o sensibles		X		
Subprograma 4.4: protocolos de fauna en obra		X		
Subprograma 4.5: compensación ambiental		X		

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Programa 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos				
Subprograma 5.1: instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal		X		
Subprograma 5.2: manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.2-20	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.2-20
Medio socioeconómico				
Subprograma de atención a la comunidad	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.1-21	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-21
Subprograma de información y divulgación	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.2-22	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-22
Subprograma de infraestructura de predios y servicios públicos		X		
Subprograma de apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho de vía por ronda de río		X		
Subprograma de marítimo y fluvial y participación comunitaria		X		
Subprograma mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.6-26	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-26
Subprograma de obras con participación comunitaria		X		
Subprograma de apoyo a la capacidad productiva y negocios verdes		X		

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma de acompañamiento a la gestión socio predial		X		
Subprograma de accesibilidad de la población e integración territorial		X		
Subprograma de arqueología preventiva		X		
Subprograma de protección al patrimonio cultural		X		
Subprograma de protección al patrimonio geológico y paleontológico		X		
Subprograma de acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas		X		
Subprograma de inclusión social con perspectiva de género y transversalización		X		
Subprograma de gobernanza		X		

Fuente: elaboración propia (2021).

4.2 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad media-baja

De acuerdo con lo establecido en el volumen II los proyectos que se clasifican en una complejidad socioambiental media-baja, tienen las siguientes características:

- De acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.2.2.5.1 del decreto 1076 de 2015 el proyecto es considerado como un proyecto que debe dar aplicación de las Guías Ambientales y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.
- La intervención se realiza sobre infraestructura existente y/o áreas de ronda previamente intervenidas.
- No se requiere intervención de cuerpos de agua.
- El suministro de material se realiza mediante terceros que cuenten con autorización por parte de las autoridades.
- No se genera ocupación de cauce.
- No se genera afectación biótica.
- No se generan excavaciones profundas.
- No se genera afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños.
- No procede la implementación de un programa de arqueología preventiva, de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes.

- Si se advierte la presencia de comunidades étnicas, se requiere presentar solicitud ante la Dirección Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) sobre la procedencia y oportunidad de la Consulta Previa.
- Permite generar línea base con información secundaria.
- Permite la implementación de medidas tipo o genéricas de manejo, seguimiento y control ambiental y social.

4.2.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-baja

Atendiendo las anteriores consideraciones para la formulación del documento PAGA, se debe generar una línea base que cuente con los elementos que se presentan a continuación:

Tabla 3. Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-baja

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Medio abiótico			
Geológico		X	
Geomorfológico		X	
Geotécnico	X		Volumen 3, numeral 5.1.3
Amenazas		X	
Suelos y usos del suelo	X		Volumen 3, numeral 5.1 .5 Actividades que contemplen disposición de material en tierra
Agua continental	X		Volumen 3, numeral 5.1.6
Agua marina	X		Volumen 3, numeral 5.1.7
Hidrogeológico		X	
Atmosférico		X	
Medio biótico			
Componente flora	X		Volumen 3, numeral 5.2.2 componente flora
Componente fauna	X		Volumen 3, numeral 5.2.3 componente fauna
Componente hidrobiota		X	
Medio socioeconómico			
Componente territorial	X		Volumen 3, numeral 5.3.1 componente territorial
Componente demográfico	X		Volumen 3, numeral 5.3.2 componente demográfico
Componente espacial		X	
Componente económico	X		Volumen 3, numeral 5.3.4 componente económico
Componente étnico	X		

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Componente cultural		X	
Componente arqueológico		X	
Componente político organizativo e institucional	X		Volumen 3, numeral 5.3.8 componente demográfico político organizativo e institucional
Tendencias al desarrollo		X	
Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial		X	

Fuente: elaboración propia (2021).

4.2.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad media-baja

A continuación, se presentan el contenido que debe contener el documento PAGA de acuerdo a la complejidad media-baja, en cuanto a las medidas de manejo a implementar y las acciones de seguimiento y monitoreo:

Tabla 4. Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad media-baja

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Programa 1. Gestión del proyecto				
Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.1.-01	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.1.-01
Subprograma 1.2: capacitación y concienciación para el personal de obra	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.2-02	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: cumplimiento de requerimientos legales	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.3-03	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.3-03
Medio abiótico				
Programa 2. Manejo de las actividades constructivas				
Subprograma 2.1: señalización y aislamiento de la obra	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.1-04	Volumen 5 Ficha SM-PACAB-012-04
Subprograma 2.2: manejo integral de materiales de construcción		X		
Subprograma 2.3: manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.3-06	Volumen 5 Ficha SM-PACAB-032-06
Subprograma 2.4: manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento		X		
Subprograma 2.5: manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.5-08	Volumen 5 Ficha SM-PACAB-054-08

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma 2.6: manejo integral de los residuos	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.6-09	Volumen 5 Ficha SM-PACAB-064-097
Subprograma 2.7: manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales		X		
Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica				
Subprograma 3.1: manejo de aguas superficiales		X		
Subprograma 3.2: manejo de resíduos líquidos	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3-2-12	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -02-12
Subprograma 3.3: control de la calidad del aire		X		
Medio biótico				
Programa 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos				
Subprograma 4.1: manejo del descapote y cobertura vegetal		X		
Subprograma 4.2: recuperación de áreas afectadas		X		
Subprograma 4.3: protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.3-16	Volumen 5 Ficha SM-MB-3.3-14 SM-PBSE-3-163
Subprograma 4.4: protocolos de fauna en obra		X		
Subprograma 4.5: compensación ambiental		X		
Programa 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos				
Subprograma 5.1: instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal		X		
Subprograma 5.2: manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.2-20	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.02-20
Medio socioeconómico				
Subprograma de atención a la comunidad	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.1-21	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-21
Subprograma de información y divulgación	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.2-22	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-22
Subprograma de infraestructura de predios y servicios públicos		X		
Subprograma de apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho de vía		X		
Subprograma marítima y fluvial y participación comunitaria	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.5-25	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-25
Subprograma mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.6-26	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-26
Subprograma de obras con participación comunitaria		X		
Subprograma de apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes		X		
Subprograma de acompañamiento a la gestión socio predial		X		

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma de accesibilidad de la población e integración territorial		X		
Subprograma de arqueología preventiva		X		
Subprograma de protección al patrimonio cultural		X		
Subprograma de protección al patrimonio geológico y paleontológico		X		
Subprograma de acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.14-34	Volumen 5 Ficha SM-PGS-14-34
Subprograma de inclusión social con perspectiva de género y transversalización	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.15-35	Volumen 5 Ficha SM-PGS-15-35
Subprograma de gobernanza		X		

Fuente: elaboración propia (2021).

4.3 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad media-alta

De acuerdo con lo establecido en el volumen II los proyectos que se clasifican en una complejidad socioambiental media-alta, tienen las siguientes características:

- De acuerdo con lo estipulado en el artículo 2.2.2.5.1 del decreto 1076 de 2015 el proyecto es considerado como un proyecto que debe dar aplicación de las Guías Ambientales y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.
- La intervención se realiza sobre infraestructura existente y/o áreas litorales o de ronda hídrica
- Requiere de intervención de áreas adicionales a las inicialmente intervenidas.
- Requiere intervención temporal de cuerpos de agua y/o ocupaciones de cauce temporales
- Requiere excavaciones profundas.
- Para el manejo de materiales de excavación o manejo de material maderable extraído del cauce se requiere intervención de las áreas de ronda o se requieren zonas específicas para disposición de materiales
- El suministro de material se realiza mediante terceros que cuenten con autorización por parte de las autoridades.
- Requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos.
- Si se advierte la presencia de comunidades étnicas, se requiere presentar solicitud ante la Dirección Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) sobre la procedencia y oportunidad de la Consulta Previa.

- Procede realizar consulta del alcance de actividades de protección del patrimonio arqueológico ante el ICANH
- Requiere la implementación de las demás medidas de manejo social contempladas en la guía ambiental, según los impactos identificados.
- Requiere generar línea base con información primaria y secundaria,
- No requiere muestreos para establecer la calidad del aire y/o del agua
- Aplica la implementación de acciones de los criterios de sostenibilidad de acuerdo con lo establecido por el Instituto Nacional de Vías

4.3.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-alta

Atendiendo las anteriores consideraciones para la formulación del documento PAGA, se debe generar una línea base que cuente con los elementos que se presentan a continuación:

Tabla 5. Contenido de la línea base para proyectos de complejidad media-alta

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Medio abiótico			
Geológico		X	
Geomorfológico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.2
Geotécnico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.3
Amenazas		X	
Suelos y usos del suelo	X		Volumen 3, Numeral 5.1.5
Agua continental	X		Volumen 3, Numeral 5.1.6
Agua marina	X		Volumen 3, Numeral 5.1.7
Hidrogeológico		X	
Atmosférico		X	
Medio biótico			
Componente flora	X		Volumen 3, numeral 5.2.2 componente flora
Componente fauna	X		Volumen 3, numeral 5.2.3 componente fauna
Componente hidrobiota	X		Volumen 3, numeral 5.2.4 componente hidrobiota
Medio socioeconómico			
Componente territorial	X		Volumen 3, numeral 5.3.1
Componente demográfico	X		Volumen 3, numeral 5.3.2
Componente espacial	X		Volumen 3, numeral 5.3.3
Componente económico	X		Volumen 3, numeral 5.3.4
Componente étnico	X		Volumen 3 numeral 5.3.5
Componente cultural	X		Volumen 3 numeral 5.3.6

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Componente arqueológico	X		Volumen 3, numeral 5.3.7
Componente político organizativo e institucional	X		Volumen 3, numeral 5.3.8
Tendencias al desarrollo	X		Volumen 3, numeral 5.3.9
Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial	X		Volumen 3, numeral 5.3.10

Fuente: elaboración propia (2021).

4.3.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad media-alta

A continuación, se presentan el contenido que debe contener el documento PAGA de acuerdo con la complejidad media-alta, en cuanto a las medidas de manejo a implementar y las acciones de seguimiento y monitoreo:

Tabla 6. Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad media-alta

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Programa 1. Gestión del proyecto				
Subprograma 1.1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.1.-01	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.1.-01
Subprograma 1.2: Capacitación y concienciación para el personal de obra	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.2-02	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: Cumplimiento de requerimientos legales	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.3-03	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.3-03
Medio abiótico				
Programa 2. Manejo de las actividades constructivas				
Subprograma 2.1: Señalización y aislamiento de la obra	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.1-04	Volumen 5 Ficha SM-PACAB-012-04
Subprograma 2.2: Manejo integral de materiales de construcción		X		
Subprograma 2.3: Manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.3-06	Volumen 5 Ficha SM-PAC-03-06
Subprograma 2.4: Manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.4-07	Volumen 5 Ficha SM-PAC-0-07
Subprograma 2.5: Manejo Ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.5-08	Volumen 5 Ficha SM-PAC-05-08
Subprograma 2.6: Manejo integral de los residuos	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.6-09	Volumen 5 Ficha SM-PAC-06-09
Subprograma 2.7: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.7-10	Volumen 5 Ficha SM-PAC-07-10
Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica				

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma 3.1: Manejo de aguas superficiales	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3.1-11	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -01-11
Subprograma 3.2: Manejo de residuos líquidos	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3-2-12	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -02-12
Subprograma 3.3: Control de la calidad del aire		X		
Medio biótico				
Programa 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos				
Subprograma 4.1. Manejo del descapote y cobertura vegetal		X		
Subprograma 4.2: Recuperación de áreas afectadas		X		
Subprograma 4.3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	X		Ver información específica en la ficha PBSE-4.3-16	Ficha SM-PBSE-3-16
Subprograma 4.4: Protocolos de fauna en obra		X		
Subprograma 4.5: Compensación ambiental		X		
Programa 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos				
Subprograma 5.1: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.1-19	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.01-19
Subprograma 5.2: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.2-20	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.02-20
Medio socioeconómico				
Subprograma de atención a la comunidad	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.1-21	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-21
Subprograma de información y divulgación	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.2-22	Volumen 5 Ficha SM-PGS-2-22
Subprograma de infraestructura de predios y servicios públicos	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.3-23	Volumen 5 Ficha SM-PGS-3-23
Subprograma de apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho de vía	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.4-24	Volumen 5 Ficha SM-PGS-4-24
Subprograma marítima y fluvial y participación comunitaria	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.5-25	Volumen 5 Ficha SM-PGS-5-25
Subprograma mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.6-26	Volumen 5 Ficha SM-PGS-6-26
Subprograma de obras con participación comunitaria	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.7-27	Volumen 5 Ficha SM-PGS-7-27
Subprograma de apoyo a la capacidad productiva y negocios verdes		X		
Subprograma de acompañamiento a la gestión socio predial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.9-29	Volumen 5 Ficha SM-PGS-9-29
Subprograma de accesibilidad de la población e integración territorial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.10-30	Volumen 5 Ficha SM-PGS-10-30
Subprograma de arqueología preventiva	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.11-31	Volumen 5 Ficha SM-PGS-11-31
Subprograma de protección al patrimonio cultural	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.12-32	Volumen 5 Ficha SM-PGS-12-322
Subprograma de protección al patrimonio geológico y paleontológico		X	Volumen 4 Ficha PGS-6.13-33	Volumen 5 Ficha SM-PGS-13-33

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma de acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.14-34	Volumen 5 Ficha SM-PGS-14-34
Subprograma de inclusión social con perspectiva de género y transversalización	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.15-35	Volumen 5 Ficha SM-PGS-15-35
Subprograma de gobernanza		X		

Fuente: elaboración Propia (2021).

4.4 Lineamientos para la elaboración del documento PAGA en proyectos clasificados en complejidad alta

De acuerdo con lo establecido en el volumen II los proyectos que se clasifican en una complejidad socioambiental alta, tienen las siguientes características:

- De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 2.2.2.5.1 del Decreto 1076 de 2015 el proyecto es considerado como un proyecto que debe dar aplicación de las Guías Ambientales y elaborar un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.
- Requiere de nuevas áreas de intervención y requiere intervenir el área fuera de delimitación del litoral o ronda hídrica la ronda
- Aplica el trámite de permisos ambientales (permiso de ocupación de cauce, aprovechamiento forestal, entre otros)
- Requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos
- Se generan afectaciones en las geoformas y al paisaje de forma permanente en el cauce y el Talweg.
- Se realizan actividades constructivas que afecten de forma permanente el cauce. Requiere realizar monitoreo y control de la calidad de agua.
- Se requieren zonas (en mar o en tierra) para disposición de materiales de excavación.
- Procede realizar consulta del alcance de actividades de protección del patrimonio arqueológico ante el ICANH.
- Si se advierte la presencia de comunidades étnicas, se requiere presentar solicitud ante la ante la Dirección Autoridad Nacional de Consulta Previa (DANCP) sobre la procedencia y oportunidad de la Consulta Previa.
- Requiere generar línea base con información secundaria y primaria, así como actualizar el mapa de sensibilidad ambiental y social a escala mínimo 1:25.000.
- Aplica la implementación de acciones de los criterios de sostenibilidad de acuerdo con lo establecido por el INVÍAS.

4.4.1 Contenido de la línea base para proyectos de complejidad alta

Atendiendo las anteriores consideraciones para la formulación del documento PAGA, se debe generar una línea base que cuente con los elementos que se presentan a continuación:

Tabla 7. Contenido de la línea base para proyectos de complejidad alta

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	INFORMACIÓN PUNTUAL
Medio abiótico			
Geológico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.1
Geomorfológico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.2
Geotécnico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.3
Amenazas	X		Volumen 3, Numeral 5.1.4
Suelos y usos del suelo	X		Volumen 3, Numeral 5.1.5
Agua continental	X		Volumen 3, Numeral 5.1.6
Agua marina	X		Volumen 3, Numeral 5.1.7
Hidrogeológico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.8
Atmosférico	X		Volumen 3, Numeral 5.1.9
Medio biótico			
Componente flora	X		Volumen 3, numeral 5.2.2 componente flora
Componente fauna	X		Volumen 3, numeral 5.2.3 componente fauna
Componente hidrobiota	X		Volumen 3, numeral 5.2.4 componente hidrobiota
Medio socioeconómico			
Componente territorial	X		Volumen 3, numeral 5.3.1 componente territorial
Componente demográfico	X		Volumen 3, numeral 5.3.2 componente ordenamiento demográfico
Componente espacial	X		Volumen 3, numeral 5.3.3 componente espacial
Componente económico	X		Volumen 3, numeral 5.3.4 componente económico
Componente étnico	X		Volumen 3, numeral 5.3.5 componente étnico
Componente cultural	X		Ver información específica en el numeral 5.3.6 componente cultural
Componente arqueológico	X		Volumen 3, numeral 5.3.7 componente arqueológico
Componente político organizativo e institucional	X		Volumen 3, numeral 5.3.8 componente político organizativo e institucional
Tendencias al desarrollo	X		Volumen 3, numeral 5.3.9 componente tendencias al desarrollo
Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión socio predial	X		Volumen 3, numeral 5.3.10 componente población sujeta a gestión socio predial

Fuente: elaboración propia (2021).

4.4.2 Contenido mínimo en la formulación de medidas de manejo ambiental y social de los proyectos de complejidad alta

A continuación, se presentan el contenido que debe contener el documento PAGA de acuerdo con la complejidad media-alta, en cuanto a las medidas de manejo a implementar y las acciones de seguimiento y monitoreo:

Tabla 8. Medidas de manejo ambiental y social aplicables a los proyectos de complejidad alta

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Programa 1. Gestión del proyecto				
Subprograma 1.1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.1.-01	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.1.-01
Subprograma 1.2: Capacitación y concienciación para el personal de obra	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.2-02	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.2-02
Subprograma 1.3: Cumplimiento de requerimientos legales	X		Volumen 4 Ficha DAGA-1.3-03	Volumen 5 Ficha SM-DAGA-1.3-03
Medio abiótico				
Programa 2. Manejo de las actividades constructivas				
Subprograma 2.1: Señalización y aislamiento de la obra	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.1-04	Volumen 5 Ficha SM-PAC-01-04
Subprograma 2.2: Manejo integral de materiales de construcción	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.2-05	Volumen 5 Ficha SM-PAC-02-05
Subprograma 2.3: Manejo ambiental de las actividades de dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.3-06	Volumen 5 Ficha SM-PAC-03-06
Subprograma 2.4: Manejo ambiental de las obras de protección marginal y obras de encauzamiento	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.4-07	Volumen 5 Ficha SM-PAC-0-07
Subprograma 2.5: Manejo ambiental de las obras de mantenimiento y limpieza de cauces	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.5-08	Volumen 5 Ficha SM-PAC-05-08
Subprograma 2.6: Manejo integral de los residuos	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.6-09	Volumen 5 Ficha SM-PAC-06-09
Subprograma 2.7: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	X		Volumen 4 Ficha PAC-2.7-10	Volumen 5 Ficha SM-PAC-07-10
Programa 3. Gestión hídrica y atmosférica				
Subprograma 3.1: Manejo de aguas superficiales	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3.1-11	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -01-11
Subprograma 3.2: Manejo de resíduos líquidos	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3-2-12	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -02-12
Subprograma 3.3: Control de la calidad del aire	X		Volumen 4 Ficha PGHA-3.3-13	Volumen 5 Ficha SM- PGHA -03-13
Medio biótico				
Programa 4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos				
Subprograma 4.1. Manejo del descapote y cobertura vegetal	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.1-14	Volumen 5 Ficha SM- PBSE -1-14
Subprograma 4.2: Recuperación de áreas afectadas	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.2-15	Volumen 5 Ficha SM-PBSE-2-15
Subprograma 4.3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.3-16	Volumen 5 Ficha SM-PBSE-3-16
Subprograma 4.4: Protocolos de fauna en obra	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.4-17	Volumen 5 Ficha SM-PBSE-4-17

COMPONENTE	APLICA	NO APLICA	SUBPROGRAMAS DE MANEJO	SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Subprograma 4.5: Compensación ambiental	X		Volumen 4 Ficha PBSE-4.5-18	Volumen 5 Ficha SM-PBSE-5-18
Programa 5. Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos				
Subprograma 5.1: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.1-19	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.01-19
Subprograma 5.2: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	X		Volumen 4 Ficha PMIT-5.2-20	Volumen 5 Ficha SM-PMIT-5.02-20
Medio socioeconómico				
Subprograma de atención a la comunidad	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.1-21	Volumen 5 Ficha SM-PGS-1-21
Subprograma de información y divulgación	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.2-22	Volumen 5 Ficha SM-PGS-2-22
Subprograma de infraestructura de predios y servicios públicos	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.3-23	Volumen 5 Ficha SM-PGS-3-23
Subprograma de apoyo y orientación para la gestión interinstitucional en la recuperación del derecho de vía	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.4-24	Volumen 5 Ficha SM-PGS-4-24
Subprograma de marítima y fluvial y participación comunitaria	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.5-25	Volumen 5 Ficha SM-PGS-5-25
Subprograma mano de obra contratada con enfoque de género, de derecho y diferencial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.6-26	Volumen 5 Ficha SM-PGS-6-26
Subprograma de obras con participación comunitaria	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.7-27	Volumen 5 Ficha SM-PGS-7-27
Subprograma de apoyo a la capacidad productiva y negocios verdes	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.8-28	Volumen 5 Ficha SM-PGS-8-28
Subprograma de acompañamiento a la gestión socio predial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.9-29	Volumen 5 Ficha SM-PGS-9-29
Subprograma de accesibilidad de la población e integración territorial	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.10-30	Volumen 5 Ficha SM-PGS-10-30
Subprograma de arqueología preventiva	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.11-31	Volumen 5 Ficha SM-PGS-11-31
Subprograma de protección al patrimonio cultural	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.12-32	Volumen 5 Ficha SM-PGS-12-32
Subprograma de protección al patrimonio geológico y paleontológico	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.13-33	Volumen 5 Ficha SM-PGS-13-33
Subprograma de acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la consulta previa, libre e informada con comunidades étnicas	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.14-34	Volumen 5 Ficha SM-PGS-14-34
Subprograma de inclusión social con perspectiva de género y transversalización	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.15-35	Volumen 5 Ficha SM-PGS-15-35
Subprograma de gobernanza	X		Volumen 4 Ficha PGS-6.16-36	Volumen 5 Ficha SM-PGS-16-36

Fuente: elaboración propia (2021).

Nota: en caso de no aplicar una de las medidas de manejo, el contratista deberá justificar la no aplicabilidad, con base en las características identificadas en la línea base.

5. Lineamientos para la presentación del documento PAGA

El documento PAGA debe dar cumplimiento a los lineamientos de radicación ambiental **(**presentado al ente contratante mediante oficio**)** y con el concepto aprobatorio de la interventoría expresado tácitamente que garantice la conformidad del contenido y anexos a los lineamientos de la presente guía.

En los casos de complejidad baja se deberá dar cumplimiento a los lineamientos de radicación ambiental del proyecto contenidos en el numeral 5.1 de este volumen.

Contenido del documento PAGA

En todos los casos que sea aplicable la formulación y presentación del documento PAGA, se deberá presentar un documento que presente el siguiente contenido:

1. Introducción
2. Objetivos
3. Información contractual según el pliego de condiciones y el decreto 1076 de 2015 o aquella norma que lo modifique, remplace o sustituya
4. Localización general y específica del proyecto
5. Descripción del proyecto (de conformidad con el anexo técnico del contrato)
6. Identificación de la complejidad del proyecto, según lo establecido en el volumen II
7. Definición del área de influencia (numeral 5.2.1-5.3.1 y 5.4.1 según sea el caso, volumen III)
8. Cartografía del área de influencia (según lineamientos establecidos en el volumen III)
9. Demanda, uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales (según lineamientos establecidos en el volumen III)
10. Evaluación ambiental e identificación de impactos acumulativos potenciales (según lineamientos establecidos en el volumen III)
11. Formulación de medidas de manejo según lo establecido en el volumen 5 (numeral 5.2.2-5.3.2 y 5.4.2 según sea el caso)
12. Formulación de medidas de monitoreo y seguimiento (numeral 5.2.2-5.3.2 y 5.4.2 según sea el caso)

5.1 Anexos del PAGA

- Plan de contingencias ambientales (proyectos de complejidad media-alta y alta)
- Formatos aplicables del Manual de Interventoría y sus anexos
- Relación de permisos y/o autorizaciones ambientales y sociales necesarios/obtenidos de los entes competentes
- Anexo cartográfico (cartografía, metadatos y GDB cartografía base y GDB temática según el modelo de datos del ANLA vigente).

5.2 Informes de cumplimiento ambiental y social

El contratista remitirá a la interventoría, de acuerdo a lo establecido en el pliego de condiciones y/o sus anexos y/o apéndices, y demás documentos contractuales, los informes de avance y de cumplimiento, así como el Informe Final. En este último se debe anexar la información necesaria para acreditar cumplimiento, previo a la liquidación del contrato, relacionada en el Manual de Interventoría vigente.



ANEXO 1

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD
POR TIPO DE PROYECTOS

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 522

1. Sostenibilidad en los proyectos de infraestructura de transporte de INVÍAS 523

1.1 Sostenibilidad en la infraestructura 523

1.2 Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte 524

1.3 Lineamientos de infraestructura verde vial 525

2. Proyectos y etapas objeto de las guías de manejo ambiental de INVÍAS 525

2.1 Etapas del proyecto 526

2.2 Clasificación 527

2.2.1 Tipología de proyectos 527

2.2.2 Sensibilidad medioambiental 527

2.2.3 Tiempo de ejecución y modalidad de contratación 528

3. Metodologías consultadas 529

3.1 Metodologías internacionales 530

3.1.1 INVEST Herramienta de evaluación voluntaria de sostenibilidad de infraestructura 531

3.1.2 ENVISION –Sistema de calificación de infraestructuras sostenibles (ISI y Universidad De Harvard) 533

3.1.3 CEEQUAL (Proyectos del Reino Unido e Irlanda / proyectos internacionales) 535

3.1.4 ISCA - IS Scheme 537

3.1.5 TSI- Technical Sustainability index 538

3.1.6 SUSAIP-Sustainable Appraisal in Infrastructure Projects 540

3.1.7 SURE Estándar para la infraestructura 541

3.2 Análisis comparativo 542

3.3 Metodología Instituto Nacional de Vías, INVÍAS 543

4. Dimensiones de análisis de la sostenibilidad en los proyectos de infraestructura de transporte de INVÍAS 545

4.1 Ambiental 545

4.2 Social 547

4.3 Técnica 547
4.4 Económica y Financiera 547
4.5 Gobernanza 548

5. Criterios de sostenibilidad por tipo de proyecto 548

5.1 Definición de criterios 549
5.2 Evaluación de criterios según clasificación 568

Lista de tablas

Tabla 1. Fuentes evaluadas para la revisión de metodologías 531
Tabla 2. Comparación de las metodologías que fueron fuente de información 542
Tabla 3. Definición de criterios 549

Lista de figuras

Figura 1. Síntesis de clasificación de proyectos 528
Figura 2. Procedimiento de clasificación de criterios según clasificación socioambiental 568

Introducción

La infraestructura sostenible juega un papel fundamental para garantizar una sustentabilidad económica, financiera, social y ambiental; puesto que contempla un análisis durante todo el ciclo de vida del proyecto, en el cual, la innovación tecnológica representa un eje importante en la formulación de los diseños y las operaciones de los proyectos. Este enfoque contribuye a su vez al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y al acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

En este sentido, el Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, mediante su Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte, ha considerado relevante incluir en el marco de su gestión criterios sostenibles que permitan ser articulados transversalmente en los diferentes proyectos a su cargo, con fundamento en el decreto expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 769 de 2014 por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte. Estos elementos promueven proyectos amigables con el medio ambiente, diseñados para favorecer el crecimiento inclusivo y sostenible, y a su vez permiten aumentar la productividad y ofrecer servicios asequibles de alta calidad, evaluados desde las diferentes dimensiones social, ambiental, económico financiera, técnica y de gestión durante todo el ciclo de vida.

Así mismo, teniendo en cuenta que según la resolución 1023 de 2005 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación; son documentos técnicos de orientación conceptual, metodológica y procedimental para apoyar la gestión, manejo y desempeño sostenible de los proyectos, obras o actividades, se presentan en este volumen los criterios de sostenibilidad, elaborados con el fin de proporcionar herramientas accesibles y de fácil comprensión, a los constructores, interventorías, consultorías, diferentes gremios y demás actores que usan de estas guías como instrumento de consulta, y referencia de carácter conceptual o metodológico en la ejecución y desarrollo de los proyectos.

Por lo tanto, la propuesta de criterios de sustentabilidad presentada en este documento se basa en la revisión, ajuste y aval de aquellos criterios que formuló el Grupo de Sostenibilidad de la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social del INVÍAS, desarrollados como parte de la Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los Proyectos. Esta técnica fue complementada con la formulación de nuevos criterios, propuestos por los profesionales del Contrato 891 de 2021, fundamentados en la revisión de diferentes metodologías internacionales (INVEST, ENVISION, CEEQUAL, ISCA, TSI, SUSAIP y SURE) y la experiencia del grupo consultor.

1. Sostenibilidad en los proyectos de infraestructura de transporte de INVÍAS

Para establecer los criterios de sostenibilidad, es preciso primero contar con un contexto que permita dar cuenta de todos los factores que influyen en su revisión, ajuste y aval. Por lo tanto, en este capítulo se aborda en primera medida, la Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte que es trabajada transversalmente dentro INVÍAS. Así mismo, se abordan los lineamientos de infraestructura verde vial elaborados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Transporte, con miras a verificar su adecuada articulación, y finalmente, se identifican las diferentes etapas y tipos de proyectos a los cuales se deberán aplicar los criterios de sustentabilidad.

1.1 La sostenibilidad en la infraestructura

El desarrollo de las sociedades modernas ha buscado la comodidad como condicionante para la ejecución de las actividades rutinarias y esto se ha convertido en elemento esencial en los procesos de innovación e invención, es así, como la infraestructura en materia vial, se centró en sus primeros años de construcción en darle prioridad a la conectividad y reducir los tiempos de desplazamiento, posterior a ello se centró en los materiales y los costos de construcción que fuesen asequibles en inmediaciones de las áreas a desarrollar y de soluciones constructivas de menor tiempo, todo esto bajo un paradigma como lo es la “Economía de Frontera, que posiciona el uso de la naturaleza como herramienta para el beneficio humano, y relega el ambiente a una condición de objeto manipulable a conveniencia, sobre el cual se pueden aplicar las estrategias que se requieren para fomentar el acopio y concentración material como ideal de calidad de vida. Este imaginario, aún vigente, alcanzó su culmen en la década de los setenta y sus máximos exponentes son los países desarrollados” (Martínez, 2013), lo que condujo a tener una visión ampliamente depredante sin tener la base de los recursos naturales como un elemento esencial y para este tipo de desarrollos.

Esta visión ha tenido un proceso transición y virado en las últimas décadas a otros paradigmas que han colocado a los recursos naturales y la sostenibilidad de la vida del hombre en el planeta en el centro de atención, y lo han llevado a que los procesos de invención-innovación en infraestructura, pensando en nuevas relaciones con el medio abiótico, biótico, socioeconómico y riesgos asociados, en tal medida que se logre una gestión permanente y adecuada de estos recursos, siendo necesario el trabajo desde varios enfoques:

1. El desarrollo de nuevos sistemas de transporte que emitan menor carga contaminante a la atmósfera.

2. Sustitución de combustibles fósiles por energías renovables y con mejores ciclos de vida de la tecnología.

3. Innovación en materiales de construcción de las diferentes infraestructuras, basado en menores impactos a los recursos naturales.

4. La fragmentación del ecosistema y la pérdida de conectividad es un factor para la toma de decisión de los trazados de este tipo de proyectos lineales hoy en día.

5. Mejorar en las técnicas de construcción y en las tecnologías implementadas, menos invasivas y degradantes.

6. Incorporación de conceptos de movilidad sostenible en el desarrollo de infraestructuras.

7. Cambio de visión en la forma de incorporar los proyectos con las comunidades, no solo son receptores de la infraestructura sino actores fundamentales del proceso de planeación, construcción y uso de la misma.

8. Gestión desde la gobernanza y el enfoque de género para la concepción de proyectos.

Estos enfoques deben ser incorporados en la obra civil colombiana, teniendo en cuenta que la sostenibilidad le da un valor significativo a las actividades de su desarrollo, permitiendo no solo conectar orígenes y destinos, sino generar su uso y disfrute por parte de los usuarios de la infraestructura marítima y fluvial.

Por lo tanto, el aporte de esta guía permite al grupo de consultores, constructores y entes encargadas de esta área tener el resumen de los diferentes enfoque metodológicos, con múltiples criterios que desde diferentes latitudes se han elaborado, sin querer que estos se constituyan en su totalidad en una camisa de fuerza o de obligatoriedad, toda vez que se deben adaptar a las condiciones del territorio colombiano, a la posibilidad de recursos económicos y la disponibilidad de información para la toma de decisiones, buscando que estos nuevos criterios de sostenibilidad no se conviertan en una barrera para el desarrollo, sino, por el contrario, sean el apalancamiento ideal para lograr proyectos bien hechos en las diferentes dimensiones.

En esta medida, el paradigma que se ha venido incorporando en la protección ambiental, el ecodesarrollo, la administración ambiental, el desarrollo sostenible y el posdesarrollo encuentren los criterios óptimos para su incorporación según el tipo de proyecto.

1.2 Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte

La política de sostenibilidad del INVÍAS tiene como objetivo permitir que en todo el ciclo de vida de los proyectos del Instituto se tenga como eje central la sustentabilidad para fomentar el desarrollo de la infraestructura de transporte sostenible en el marco de su gestión, fortalecer la imagen de este a nivel país, articular y mejorar los esfuerzos institucionales e interinstitucionales para dar cumplimiento a la normatividad vigente y posicionarlo como una entidad líder en el sector transporte.

Para ello, se cuenta con 4 ejes estratégicos:

1. Proyectos sostenibles.

2. Infraestructura y comunidades sostenibles.

3. Institucionalidad sostenible.

4. Innovación sostenible.

Las iniciativas de la incorporación de criterios de sostenibilidad por tipo de proyecto y de desarrollo de la metodología para la evaluación de sustentabilidad INVÍAS, surgieron a partir del tercer eje denominado institucionalidad sostenible, el cual busca implementar estrategias de sostenibilidad a nivel institucional e interinstitucional, planteando que toda la infraestructura de transporte debe priorizar la misma como eje de la normatividad.

Adicionalmente, se tiene como estrategia que en las acciones y decisiones se cooperen con todos los actores del sector de transporte enmarcando esto en la cultura de sustentabilidad, y de esta forma, promover la planeación territorial en torno a la infraestructura de transporte. Otras estrategias que hacen parte de este eje son las fuentes de financiación, basados en Negocios Verdes y promoción de proyectos autosostenibles, implementación regional de la gestión del riesgo y la adaptación a la variabilidad climática, y que mediante el desarrollo de incentivos los proveedores incorporen criterios de sostenibilidad.

1.3 Lineamientos de infraestructura verde vial

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) y el Ministerio de Transporte (Mintransporte) formularon los lineamientos de infraestructura verde vial (Minambiente, 2020a), con el fin de orientar la estructuración de planes, programas y proyectos de infraestructura carretera para contemplar las consideraciones ambientales y de desarrollo sostenible desde la etapa de planificación, logrando un beneficio ambiental neto por medio de la elaboración de medidas de trazado, diseño e ingeniería que sean armónicos con la normativa ambiental.

Estos lineamientos se articulan con la Política de Sostenibilidad en la medida en que están diseñados para evitar, prevenir, mitigar, corregir y compensar la totalidad de los impactos ambientales significativos que potencialmente se puedan generar en los proyectos de construcción de carreteras. Para esto las soluciones de las infraestructuras deben ceñirse estrictamente al ordenamiento territorial para el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales ambientales en materia de cambio climático (Minambiente, 2020a).

A pesar de que estos lineamientos se enfocan en infraestructura vial se considera importante realizar mención de estos en los modos marítimos y fluvial puesto que se deben contemplar las disposiciones generales para para el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales ambientales en materia de cambio climático. Proyectos y etapas objeto de las guías de manejo ambiental del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS.

2. Proyectos y etapas objeto de las guías de manejo ambiental de INVÍAS

Para definir los criterios se deben tener en cuenta los elementos para el análisis de la sostenibilidad en proyectos de infraestructura, por lo tanto, en este capítulo se realiza un breve resumen del tipo de proyectos y las etapas en las cuales se evalúan los criterios establecidos; todo esto de acuerdo con la información detallada y suministrada en el volumen II.

2.1 Etapas del proyecto

De acuerdo con la ley 1682 de 2013 expedida por el congreso de Colombia, por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias y el Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVÍAS (2014), la gestión sostenible deberá desarrollarse en las siguientes etapas:

- Fase I -Prefactibilidad: es la fase en la cual se estudian alternativas de solución para establecer la viabilidad económica del proyecto, mediante diferentes modalidades de transporte, recurriendo a costos de proyectos similares, cuya viabilidad fue positiva. El objetivo de la Fase 1 es proveer el proceso para establecer las diferentes alternativas del mismo. Si se facilitó la Fase de Identificación de Necesidades, deberán tenerse en cuenta las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la misma. En el caso de proyectos lineales se busca estudiar alternativas de trazado, y en proyectos no lineales, alternativas de localización, que satisfagan en mayor medida los requisitos técnicos y financieros.

- Fase II – Factibilidad: los estudios de Fase 2 buscan definir la alternativa a la cual se le elaborarán diseños detallados, para lo cual, es necesario profundizar en los aspectos técnicos, ambientales, sociales, económicos y financieros de las alternativas viables económicamente estudiadas en la Ingeniería Conceptual o Fase 1. Desde luego, la alternativa seleccionada no llegará a nivel de diseños detallados en esta fase; sin embargo, amplía la información de forma suficiente que permita tomar decisiones respecto a descartar, aplazar o adelantar la fase de diseños detallados y la posterior construcción de la obra.

- Fase III – Diseños Definitivos: es la fase en la cual se adelantan los diseños detallados suficientes y necesarios, no sólo desde el punto de vista de diseño geométrico, sino también desde el punto de vista geotécnico, geomorfológico, de suelos, estructural, hidrológico, hidráulico, ambiental, social y demás aspectos técnicos que permitan materializar y construir la alternativa seleccionada. Consiste en la ejecución de la Ingeniería de Detalle del proyecto, incluyendo la definición de especificaciones y planos para construcción, el cálculo de cantidades de obra, el estudio y estimación de precios unitarios, la definición de presupuestos y cronogramas de ejecución, la preparación de documentos licitatorios y contractuales, y en general, todas aquellas actividades requeridas para el desarrollo o construcción del proyecto.

Estas fases se adaptaron, para los proyectos del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS determinando las siguientes etapas en las que se inscribe el ciclo de vida de los proyectos objeto de la presente Guía de Manejo Ambiental:

- Pre construcción: indispensable etapa de concepción y planificación que comprende las fases de estudios, diseños, preparación técnica, ambiental y administrativa, que precede a la etapa de construcción. En esta se deben elaborar, tramitar y obtener los instrumentos y requisitos de gestión directa o indirectamente ligados al componente ambiental.

- Construcción: procesos de ejecución de obra en la infraestructura objeto de intervención.

- Operación: entrada en servicio de un determinado componente de la carretera que ha sido sometido a intervención según sean las circunstancias de cada caso. En la etapa de operación se llevan a cabo las acciones de conservación vial, las cuales se dividen en mantenimiento rutinario y en mantenimiento periódico.

2.2 Clasificación

La clasificación socioambiental, como se menciona en el volumen II, se elaboró teniendo en cuenta los siguientes 3 aspectos:

- La tipología de los proyectos según su tipo de intervención
- La sensibilidad medioambiental
- El tiempo de ejecución y modalidad de contratación

2.2.1 Tipología de proyectos

Para la definición de los proyectos de acuerdo con la tipología por su alcance constructivo, se toma como referencia el Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en INVÍAS (2014), que permite identificar para el modo marítimo y fluvial los siguientes tipos de proyectos:

- Construcción, ampliación, rehabilitación y mantenimiento de muelles, que no hacen parte de puertos y muelles marginales.
- Dragados de mantenimiento de canales navegables.
- Dragado fluvial de mejoramiento.
- Mantenimiento y limpieza de cauces.
- Obras de protección marginal (construcción, mantenimiento y/o rehabilitación).
- Obras de encauzamiento (Resolución Ministerio de transporte 664 de 1999).

La formulación y aplicación del documento PAGA, para los proyectos anteriormente descritos, se dará de conformidad con los lineamientos presentados en el numeral 8.6.5 del volumen II.

2.2.2 Sensibilidad medioambiental

Este mapa tiene como objetivo ayudar en la determinación de la sensibilidad en la que se puede encontrar el proyecto. Por lo tanto, relaciona la sensibilidad ambiental que es el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales; y la sensibilidad social que es la pertinencia o necesidad de advertir desde las fases tempranas de un proyecto, el grado de complejidad y especificidad que pueden requerir los procedimientos o metodologías a adelantar durante los estudios y diseños o bien las medidas de manejo a ejecutar durante la construcción. Estas dos sensibilidades se clasifican en 3 categorías:

- Sensibilidad baja
- Sensibilidad media
- Sensibilidad alta

2.2.3 Tiempo de ejecución y modalidad de contratación

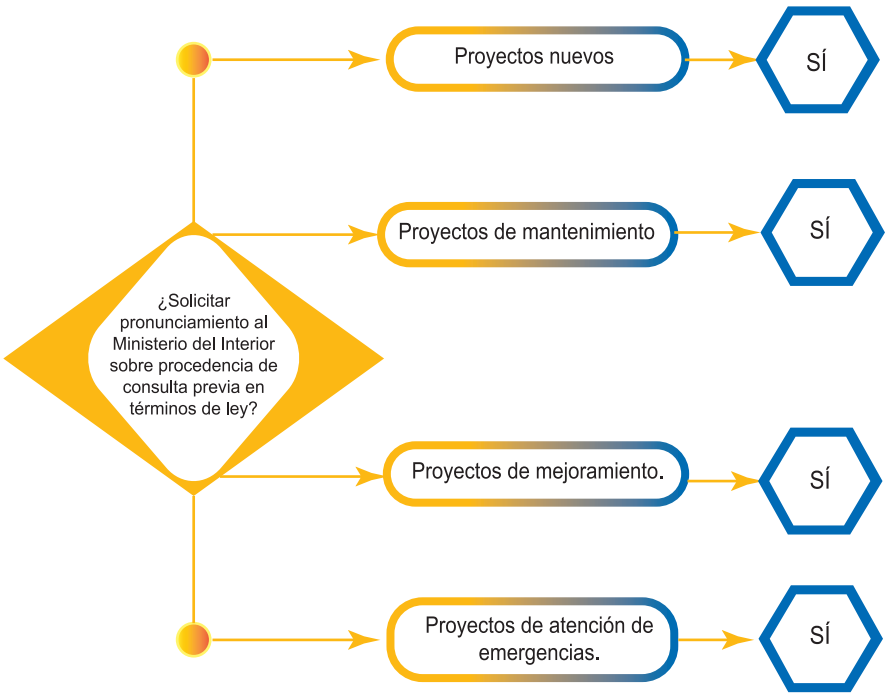
Con el fin de identificar si estos aspectos influyen sobre el desarrollo de la gestión sostenible de los proyectos se tiene en cuenta el tiempo de ejecución y la modalidad de contratación, clasificándolos de esta forma en dos tipos:

- Básico: proyectos que son gestionados ambiental y socialmente por PAGA, generalmente son de mínimo impacto y tiene una duración inferior a seis meses.

- Extendido: proyectos que son gestionados ambiental y socialmente de acuerdo al Licenciamiento Ambiental, por lo cual, se entiende que generan un mayor impacto y tiene una duración superior a los seis meses.

En conclusión, los proyectos evaluados durante todo el ciclo de vida, se clasifican de la siguiente forma:

Figura 1. Síntesis de clasificación de proyectos



Fuente: elaboración propia (2021).

3. Metodologías consultadas

Para la determinación de los criterios de sostenibilidad que serán aplicables en la ejecución de los diferentes proyectos de la presente guía, es fundamental contar con las metodologías establecidas internacionalmente que evalúan la infraestructura sustentable. Estas herramientas y sistemas de calificación proporcionan un enfoque exhaustivo a través de una estructura bien definida y un conjunto claro de indicadores que se pueden cuantificar y monitorear (Bhattacharya et al., 2019, p. 24).

Para soportar la definición de criterios de sostenibilidad a incluir en las Guías de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, se realizó un análisis de diferentes metodologías que resultan pertinentes para la construcción de infraestructura de los modos carretero, marítimo y fluvial. Para ello, se revisaron los documentos elaborados por cada una de las entidades, las cuales se registran de manera detallada en el ítem 4.1 y se complementa este estudio con fuentes bibliográficas y artículos científicos. Las Metodologías analizadas se describen a continuación:

- INVEST: Herramienta de Evaluación Voluntaria de Sostenibilidad de Infraestructura (BID, 2020). Es estadounidense y tiene como objetivo proporcionar orientación a los profesionales para evaluar la sustentabilidad de sus proyectos y programas de transporte y fomentar el progreso de la misma en el sector transporte. Se enfoca en el ciclo de vida completo del transporte mediante cuatro módulos (Planificación del sistema para los estados-SPS, Planificación del sistema para regiones-SPR, Desarrollo de proyectos-PD y Operaciones y mantenimiento-OM), los cuales se califican por criterios según cada módulo.

- ENVISION: sistema de calificación de infraestructuras sostenibles (ISI y Universidad de Harvard). Se elaboró en Estados Unidos y su objetivo es ayudar a los usuarios a valorar y determinar en qué medida el proyecto contribuye a las condiciones de sostenibilidad en los tres pilares del desarrollo sostenible, promoviendo mejoras drásticas y necesarias en el desempeño de la sustentabilidad y la resiliencia de la infraestructura física (ENVISION, 2005). Tiene como alcance de uso cualquier tipo de obra civil. Está compuesto por cinco categorías (calidad de vida, liderazgo, distribución de recursos, mundo natural, clima y riesgo), catorce subcategorías, sesenta créditos y cinco niveles de certificación.

- CEEQUAL: proyectos del Reino Unido e Irlanda (UK y Ireland Projects, 2020). Su objetivo principal es promover la importancia de establecer y entregar una estrategia impulsada por la sostenibilidad para el proyecto o contrato con un alto desempeño económico, ambiental y social, esto lo hace para cualquier plan de infraestructura que implique la construcción de nuevos activos o rehabilitación de existentes, en el cual no se incluyen criterios para la etapa de operación o mantenimiento. Para evaluar la sostenibilidad de los proyectos, redes y activos en infraestructura esta herramienta usa una ponderación asignando diferentes porcentajes a los ocho criterios que contempla (gestión, resiliencia, comunidades y partes interesadas, uso de la tierra y ecología, paisaje y ambiente histórico, contaminación, recursos y transporte).

- ISCA: esquema de evaluación infraestructura sostenible del Consejo de Sostenibilidad de Infraestructura de Australia (ISCA, 2020). Surgió para proporcionar un idioma nacional común para la sostenibilidad en la infraestructura y un marco para la aplicación y evaluación coherentes de la sustentabilidad en los procesos de licitación. Está dirigido a la calificación de gran variedad de tipos de infraestructura; realiza su evaluación por medio de la asignación de puntos o créditos de acuerdo a la categoría (gobernanza, económico, ambiente y social). El puntaje máximo es de 110.

- TSI: Índice de Sostenibilidad Técnica. Es una herramienta de toma de decisiones que ayuda a definir caminos tecnológicos para el tratamiento de residuos sólidos estableciendo los más adecuados, según la región en la que se encuentren (Goulart et al., 2014). Para su evaluación se realiza una normalización de los datos de entrada convirtiendo los indicadores a valores entre 0 y 1 utilizando los indicadores máximos y mínimos de referencia, dándole, de esta forma, valores a cada uno de los criterios que están agrupados en tres grandes categorías (ambiental, económico y social).

- SUSAIP: esta herramienta de Nigeria, establece seis criterios de evaluación (ambiental, salud y seguridad, economía, social, utilización de recursos y administración de proyecto) los cuales son aplicables principalmente a puentes y viaductos, cada criterio está compuesto por subcategorías conformando treinta y tres, las cuales se puntúan con un criterio de evaluación de cero a cinco (Ugwu et al., 2006).

- SURE: Estándar para la Infraestructura (SuRe, 2016). Es una metodología suiza que abarca desde funcionarios públicos hasta promotores durante todo el ciclo de vida del proyecto y está diseñada para impulsar la integración de los aspectos de sostenibilidad y resiliencia en el desarrollo de infraestructura. Es evaluada mediante criterios según categoría, estableciendo el resultado de evaluación en forma de diagrama de araña. Esta herramienta contempla tres grandes categorías (gobernanza, sociedad y medio ambiente) y catorce subcategorías.

Como se evidencia, de acuerdo a su país de origen y enfoque, cada una de las metodologías descritas anteriormente brindan criterios esenciales en el momento de establecer una guía de manejo ambiental en la ejecución de los proyectos viales, marítimos y fluviales.

El Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, en el proceso de implementación de la Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte, adoptada mediante Resolución 405 de 2020, busca que en todo el ciclo de vida de sus proyectos, se tenga como eje central la sostenibilidad para fomentar el desarrollo de la infraestructura de transporte, a través de los ejes estratégicos denominados: proyectos sostenibles, comunidades sostenibles, institucionalidad sostenible e innovación sostenible, y creó un Comité de Sostenibilidad para la evaluación y seguimiento de la implementación del plan de acción de la Política de Sostenibilidad. En ese marco, el Instituto ha desarrollado un documento denominado “Metodología para la Evaluación de la Sostenibilidad de los proyectos del INVÍAS”, que establece criterios para el estudio de la sustentabilidad agregados en cuatro dimensiones, acorde con el tipo de análisis que se realizan en desarrollo de los proyectos:

- Técnico
- Ambiental
- Social
- Económico – financiero

Esta metodología en construcción y los criterios allí planteados fueron objeto de análisis por parte del equipo técnico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con el fin de soportar la propuesta de criterios a incluir dentro de las Guías de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS.

3.1 Metodologías internacionales

Las metodologías se sintetizaron mediante la elaboración de una ficha técnica, en la cual se registró por cada herramienta metodológica, el país de origen, el creador y los objetivos por los cuales fueron diseñadas. Así mismo, la ficha contiene el alcance que determina qué tipo de proyectos se

pueden evaluar mediante estas herramientas, y el mecanismo de medición que contiene el modo de registro de los resultados. En el campo de descripción, se consignó la explicación general de la herramienta, lo que permitió entender los criterios establecidos para la evaluación, teniendo en cuenta sus respectivos códigos, créditos y ponderaciones utilizadas para la misma. Esto, para establecer de manera breve y precisa, cada uno de los criterios contemplados internacionalmente en la evaluación de infraestructura sostenible y facilitar la revisión, estudio y aplicabilidad en las Guías de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS.

La información que se registró en cada una de las fichas se obtuvo de una revisión bibliográfica. En primera medida se revisaron los manuales suministrados por las empresas fundadoras o creadoras, y para las que no se encontró el documento original, se acudió a bases bibliográficas como artículos científicos que permitieron completar la información básica de las metodologías.

En la siguiente tabla se muestra la relación de las metodologías evaluadas, indicando el año correspondiente a la versión analizada.

Tabla 1. Fuentes evaluadas para la revisión de metodologías

INVEST	ENVISION	CEEQUAL	ISCA	TSI	SUSAIP	SURE
Manual de Política de Sostenibilidad ambiental y social de BID INVEST (2020)	Publicación original del Sistema de Calificación de Infraestructuras Sostenibles (ENVISION, 2005).	Manual Técnico versión 6 (UK & Ireland projects, 2020).	Página principal ISCA (ISCA, 2020).	Artículos científicos: (Goulart, 2014; Janová et al., 2019).	Artículos científicos: (Ugwu et al., 2006).	Publicación original de SURE volumen 0.3 (SuRe, 2016).

Fuente: elaboración propia, 2021.

A continuación, se presentan las características más relevantes de cada una de las metodologías analizadas que permiten visualizar el enfoque y los objetivos para los cuales fueron desarrolladas, así mismo, como complemento de la revisión de metodologías se presenta el Anexo 1. En el cual se pueden visualizar de una forma más detallada y práctica las fichas de las metodologías usadas para los criterios de sostenibilidad en infraestructuras.

3.1.1 INVEST Herramienta de Evaluación Voluntaria de Sostenibilidad de Infraestructura

3.1.1.1 Descripción

Es una herramienta para evaluar y reconocer el esfuerzo adicional (actividades o decisiones adicionales a las que el sector implementa), durante el completo ciclo de vida de los proyectos. Tiene como objetivo, proporcionar orientación a los profesionales para evaluar la sostenibilidad de sus proyectos y programas de transporte y fomentar el progreso de la sustentabilidad en el sector del transporte.

- **País de origen:** Estados Unidos
- **Desarrollador:** The Federal Highway Administration – FHWA

- **Mecanismo de evaluación:** criterios por módulos
- **Enfoque:** cubre el ciclo de vida completo del transporte, mediante cuatro módulos:

1. Planificación del sistema para los estados (SPS). Proporciona criterios para autoevaluar las políticas, procesos, procedimientos, prácticas de planificación y programación a nivel del sistema.

2. Planificación del sistema para regiones (SPR). Proporciona criterios para autoevaluar las políticas, dirigido a Organizaciones de Planificación Metropolitana, Consejo de Gobiernos y otras organizaciones.

3. Desarrollo de proyectos (PD). Proporciona criterios para autoevaluar el desarrollo de un proyecto específico en la planificación, diseño y construcción.

4. Operaciones y Mantenimiento (OM). Proporciona criterios para autoevaluar la administración interna de una agencia, políticas, procesos, procedimientos y prácticas de operaciones y mantenimiento de una agencia.

3.1.1.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Las dimensiones de evaluación se asocian a las etapas del proyecto: Planificación, Desarrollo y Operación y Mantenimiento.

• Criterios de planificación:

- SPS-01 / SPR-01: Planificación Integrada: económica, desarrollo y uso de la tierra.
- SPS-02 / SPR-02: Planificación Integrada: natural, ambiente.
- SPS-03 / SPR-03: Planificación Integrada: Social.
- SPS-04 / SPR-04: Planificación integrada: bonificación.
- SPS-05 / SPR-05: Acceso y posibilidad de pedido.
- SPS-06 / SPR-06: Planificación de seguridad.
- SPS-07 / SPR-07: Transporte multimodal y Salud Pública.
- SPS-08 / SPR-08: Movimiento de mercancías.
- SPS-09 / SPR-09: Gestión de la demanda de viajes.
- SPS-10 / SPR-10: Calidad del aire.
- SPS-11 / SPR-11: Energía y combustibles.
- SPS-12 / SPR-12: Sostenibilidad financiera.
- SPS-13 / SPR-13: Métodos de análisis.
- SPS-14 / SPR-14: Sistemas de transporte, gestión y operaciones.
- SPS-15 / SPR-15: Vinculación de la gestión de activos y planificación.
- SPS-16 / SPR-16: Resistencia de la infraestructura.
- SPS-17 / SPR-17: Vinculación de la planificación.

• Criterios de desarrollo de proyectos:

- PD-1: Análisis económico.
- PD-2: Análisis de costos del ciclo de vida.
- PD-3: Desarrollo de proyectos sensibles al contexto.
- PD-4: Seguridad vial y del tráfico
- PD-5: Alcance educativo.
- PD-6: Seguimiento de compromisos medioambientales.
- PD-7: Restauración del hábitat.

- PD-8: Control de flujo y calidad de aguas pluviales.
- PD-9: Conectividad ecológica.
- PD-10: Instalaciones peatonales.
- PD-11: Instalaciones para bicicletas.
- PD-12: Tránsito e instalaciones HOV.
- PD-13: Movilidad de carga.
- PD-14: ITS para operaciones del sistema.
- PD-15: Preservación histórica, arqueológica y cultural.
- PD-16: Cualidades escénicas, naturales o recreativas.
- PD-17: Eficiencia energética.
- PD-18: Vegetación, mantenimiento e irrigación del sitio.
- PD-19: Reducir y reutilizar materiales.
- PD-20: Materiales de reciclaje.
- PD-21: Equilibrio de movimiento de tierras.
- PD-22: Pavimento de larga duración.
- PD-23: Reducción de energía y emisiones en materiales de pavimento.
- PD-24: Pavimento permeable.
- PD-25: Capacitación ambiental de construcción.
- PD-26: Reducción de emisiones de equipos de construcción.
- PD-27: Mitigación de ruido de construcción.
- PD-28: Plan de control de calidad de la construcción.
- PD-29: Gestión de residuos de construcción.
- PD-30: Desarrollo de bajo impacto.
- PD-31: Planificación y diseño de resiliencia de infraestructura.
- PD-32: Contaminación lumínica.
- PD-33: Reducción de ruido.



• Operación y mantenimiento:

- OM-1: Plan de sostenibilidad interno.
- OM-2: Eficiencia y uso de energía eléctrica.
- OM-3: Eficiencia y uso del combustible del vehículo.
- OM-4: Reducir, reutilizar y reciclar.
- OM-5: Gestión de la seguridad.
- OM-6: Seguimiento de compromisos medioambientales.
- OM-7: Sistema de gestión de pavimentos.
- OM-8: Sistema de gestión de puentes.
- OM-9: Sistema de gestión de mantenimiento.
- OM-10: Preservación de la infraestructura vial y mantenimiento.
- OM-11: Infraestructura de control de tráfico, mantenimiento.
- OM-12: Programa de gestión del clima vial.
- OM-13: Gestión de transporte y operaciones.
- OM-14: Controles de tráfico de la zona de trabajo.

3.1.2 ENVISION – Sistema de Calificación de Infraestructuras Sostenibles (ISI y Universidad De Harvard).

3.1.2.1 Descripción

Es un sistema de calificación para valorar la sostenibilidad, además de una guía orientativa que introduce consideraciones de sustentabilidad en los proyectos de infraestructura. Valora el desempeño individual del proyecto y la medida en que contribuyen a la eficiencia y la sostenibilidad a largo plazo de las comunidades. Tiene como objetivo, ayudar a los usuarios a valorar y determinar

en qué medida contribuye a las condiciones de sustentabilidad en cuanto a los tres pilares del desarrollo sostenible; promoviendo mejoras drásticas y necesarias en el desempeño de la sostenibilidad y la resiliencia de las infraestructuras físicas.

- **País de origen:** Estados Unidos
- **Desarrollador:** Zofnass Program for Sustainable Infrastructure de la Universidad de Harvard y el Institute for Sustainable Infrastructure (ISIS).
- **Mecanismo de evaluación:** se establecen los créditos según criterio. ENVISION está compuesto por cinco categorías, catorce subcategorías, sesenta créditos y cinco niveles de certificación.
- **Enfoque:** Cualquier infraestructura civil, sin importar tipo o tamaño de esta: carreteras, puentes, gasoductos, vías férreas, aeropuertos, presas, diques, vertederos, sistemas para el tratamiento de aguas y demás componentes que conforman obras civiles. No está concebido para valorar los interiores de edificios ocupados.

3.1.2.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Se tienen cinco dimensiones de evaluación correspondientes a calidad de vida, liderazgo, distribución de recursos, mundo natural y clima, y riesgos.



• Calidad de vida (12 créditos):

- QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad.
- QL1.2 Estimular el desarrollo y crecimiento sostenible.
- QL1.3 Desarrollar capacidades y destrezas locales.
- QL2.1 Mejorar la salud y la seguridad pública.
- QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones.
- QL2.3 Minimizar la contaminación lumínica.
- QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad.
- QL2.5 Fomentar medios alternativos de transporte.
- QL2.6 Mejorar la accesibilidad, seguridad y señalización de las obras.
- QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales.
- QL3.2 Preservar los paisajes y el carácter local.
- QL3.3 Mejorar el espacio público.



• Liderazgo (10 créditos):

- LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos.
- LD1.2 Establecer un sistema para el manejo de la sostenibilidad.
- LD1.3 Promover la colaboración y trabajo en equipo.
- LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas.
- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos.
- LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras.
- LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo.
- LD3.2 Abordar reglamentos y políticas incompatibles.
- LD3.3 Prolongar la vida útil.
- LD0.0 Innovar o ampliar los requisitos del crédito.



- **Distribución de recursos (13 créditos):**

  - RA1.1 Reducir la energía neta incorporada.
  - RA1.2 Apoyar prácticas de compra verde.
  - RA1.3 Utilizar materiales reciclados.
  - RA1.4 Utilizar materiales de la región.
  - RA1.5 Desviar los desperdicios de los vertederos.
  - RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados.
  - RA1.7 Facilitar la deconstrucción y el reciclaje.
  - RA2.1 Reducir el consumo de energía.
  - RA2.2 Utilizar energía renovable.
  - RA2.3 Controles de calidad técnicos independientes y monitorización de los sistemas energéticos.
  - RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce.
  - RA3.2 Reducir el consumo de agua potable.
  - RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua.



- **Mundo natural (14 créditos):**

  - NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor.
  - NW1.2 Proteger los humedales y las aguas superficiales.
  - NW1.3 Preservar las tierras de cultivo de alto valor ecológico.
  - NW1.4 Evitar zonas de geología adversa.
  - NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial.
  - NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas.
  - NW1.7 Preservar los campos abiertos sin urbanizar.
  - NW2.1 Manejar las aguas pluviales.
  - NW2.2 Reducir el impacto de pesticidas y fertilizantes.
  - NW2.3 Prevenir la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.
  - NW3.1 Preservar la biodiversidad de especies.
  - NW3.2 Controlar especies invasoras.
  - NW3.3 Restaurar suelos alterados.
  - NW3.4 Preservar las funciones de humedales y aguas superficiales.

- **Clima y riesgo (7 créditos):**

  - CR1.1 Reducir emisiones de gases de efecto invernadero.
  - CR1.2 Reducir emisiones de contaminantes atmosféricos.
  - CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas.
  - CR2.2 Evitar las trampas y vulnerabilidades.
  - CR2.3 Preparación para la adaptabilidad a largo plazo.
  - CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo.
  - CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor.

3.1.3 CEEQUAL (Proyectos del Reino Unido e Irlanda / proyectos internacionales)

3.1.3.1 Descripción

Sistema para evaluar la sostenibilidad en las fases de planificación, diseño, construcción y operación de programas, proyectos, redes y activos de infraestructura. Tiene como objetivo, promover la importancia de establecer y entregar una estrategia impulsada por la sustentabilidad para el proyecto o contrato con un alto desempeño económico, ambiental y social.

- **País de origen:** Reino Unido.
- **Desarrollador:** Instituto de Ingenieros Civiles y Gobierno del Reino Unido.
- **Mecanismo de evaluación:** se evalúan mediante ponderaciones según categorías para sumar un 100%. Posteriormente se califica en seis niveles de clasificación.
- **Enfoque:** para cualquier proyecto de infraestructura que implique la construcción de nuevos activos o rehabilitación de activos existentes. No incluye evaluación en la etapa de operación o mantenimiento, por esto para evaluar el sostenimiento de activos o la construcción de pequeñas obras repetitivas se puede utilizar en cualquier tipo de obra civil, infraestructura, paisajismo o ámbito de proyecto público. Esto incluye la construcción o rehabilitación de activos como carreteras, ferrocarriles, puertos, parques eólicos, inundaciones, obras de tratamiento de aguas residuales y servicios públicos, además de proyectos especializados como demolición de obras de remediación.

3.1.3.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Esta metodología cuenta con ocho categorías de evaluación que corresponden a la Gestión, Resiliencia, Comunidades y partes interesadas, Uso de la Tierra y Ecología, Paisaje y Ambiente Histórico, Contaminación, Recursos y Transporte.

• Gestión (11%):

- 1.1 Liderazgo en sostenibilidad.
- 1.2 Gestión ambiental.
- 1.3 Gestión responsable de la construcción.
- 1.4 Personal y Gobernanza Social de la cadena de suministro.
- 1.5 Coste de vida entera.

• Resiliencia (12%):

- 2.1 Evaluación y mitigación de riesgos.
- 2.2 Inundaciones y escorrentía de aguas superficiales.
- 2.3 Necesidades futuras.

• Comunidades y partes interesadas (11%):

- 3.1 Consulta y participación.
- 3.2 Beneficios sociales más amplios.
- 3.3 Beneficios económicos más amplios.

• Uso de la tierra y ecología (12%):

- 4.1 Uso y valor de la tierra.
- 4.2 Contaminación y remediación de la tierra.
- 4.3 Protección de la biodiversidad.
- 4.4 Cambio y mejora de la biodiversidad.
- 4.5 Gestión de la biodiversidad a largo plazo.

• Paisaje y ambiente histórico (9%):

- 5.1 Paisaje e impacto visual.
- 5.2 Bienes patrimoniales.

• Contaminación (8%):

- 6.1 Contaminación del agua.
- 6.2 Contaminación atmosférica, acústica y lumínica.

• Recursos (29%):

- 7.1 Estrategia para la eficiencia de los recursos.
- 7.2 Reducción de emisiones de carbono de toda la vida.
- 7.3 Impacto ambiental de productos de construcción.
- 7.4 Uso circular de productos de construcción.
- 7.5 Abastecimiento responsable de productos de construcción.
- 7.6 Gestión de residuos de la construcción.
- 7.7 Uso de energía.
- 7.8 Uso del agua.

• Transporte (8%):

- 8.1 Redes de transporte.
- 8.2 Logística de construcción.

3.1.4 ISCA - IS Scheme

3.1.4.1 Descripción

Sistema de calificación integral para evaluar la sostenibilidad en las fases de planificación, diseño, construcción y operación. Mide el desempeño de sustentabilidad bajo los componentes de gobernanza, económico, ambiental y social. Tiene como objetivo, proporcionar un idioma nacional común para la sostenibilidad en la infraestructura y un marco para la aplicación y evaluación coherentes de la sostenibilidad en los procesos de licitación, para fomentar la innovación y la mejora continua en los resultados de sustentabilidad de la infraestructura, y así mismo, mejorar la eficiencia y la reducción de residuos y de esta forma reducir costos.

- **País de origen:** Australia
- **Desarrollador:** Consejo de Infraestructuras Sostenibles de Australia (Infrastructure Sustainability Council of Australia -ISCA).
- **Mecanismo de evaluación:** se asigna una puntuación mediante créditos de acuerdo a la categoría o criterio de evaluación, teniendo como puntaje máximo 110.
- **Enfoque:** la herramienta se puede utilizar para asegurar una calificación para una variedad de tipos de infraestructura, que incluyen, entre otros: aeropuertos, ferrocarril, carretera, social, puertos, telecomunicaciones, servicios públicos, residuos y agua.

4.1.4.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Las dimensiones de evaluación que se utilizan son cuatro: gobernanza, económica, ambiente y social.

- **Gobernanza:**
  - 1.1 Contexto
  - 1.2 Gestión de liderazgo
  - 1.3 Obtención sostenible
  - 1.4 Resiliencia
  - 1.5 Innovación

- **Económica:**
  - 2.1 Evaluación de opciones y caso de negocio
  - 2.2 Beneficios

- **Ambiente:**
  - 3.1 Energía y Carbono
  - 3.2 Infraestructura verde
  - 3.3 Impactos ambientales
  - 3.4 Eficiencia de recursos
  - 3.5 Agua
  - 3.6 Ecología

- **Social:**
  - 4.1 Partes interesadas
  - 4.2 Legado
  - 4.3 Herencia
  - 4.4 Sostenibilidad de la fuerza laboral

3.1.5 TSI- Technical sustainability index

3.1.5.1 Descripción

Herramienta de toma de decisiones que ayuda a definir caminos tecnológicos para el tratamiento de residuos sólidos. Tiene como objetivo, ayudar a los gestores municipales a seleccionar qué vía de tratamiento tecnológico es la más adecuada a la realidad del municipio de acuerdo con la base de datos local, políticas públicas, características de los residuos y tecnologías disponibles.

- **País de origen:** Canadá.
- **Mecanismo de evaluación:** para su evaluación se realiza una normalización de los datos de entrada convirtiendo los indicadores a valores entre 0 y 1, utilizando los valores máximos y mínimos de referencia.
- **Enfoque:** TSI es un valor numérico que representa el indicador de sostenibilidad para cualquier organización en general, especialmente infraestructuras eléctricas.

3.1.5.2 Dimensiones de evaluación y criterios



Se tienen 3 dimensiones principales que son ambiental, económico y social.

- **Ambiental (AM):**
  - AM-1 Cantidad de efluente líquido generado por año por tonelada de residuos tratados anualmente (m / ton).

- AM-2 Cantidad de dióxido de carbono emitido por año por tonelada de residuos tratados anualmente (Nm / ton).
- AM-3 Cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por año por tonelada de residuos tratados anualmente (Nm / ton).
- AM-4 Cantidad de créditos de carbono comercializados anualmente por tonelada de residuos tratados anualmente (Nm / ton).
- AM-5 Cantidad de tierra utilizada por año por tonelada de residuos tratados anualmente (ton / ton).
- AM-6 Cantidad de energía total consumida en el tratamiento por año por tonelada de residuos tratados anualmente (kWh / ton).
- AM-7 Cantidad de calor / vapor generado en el tratamiento por año por tonelada de residuos tratados anualmente (kWh / tonelada).
- AM-8 Área utilizada por tecnología por tonelada de residuos tratados anualmente (m2 / ton).

• Económico (EC):

- EC-1 Gastos por el tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos por año por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-1 Gastos por el tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos por año por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-3 Gasto estimado en superficie total por m por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / m^2 .ton).
- EC-4 Ingresos por venta de energía por año por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-5 Gasto total de construcción (CAPEX) - infraestructura, equipamiento, etc; por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-6 Gasto total por año de operación (OPEX) - energía, mano de obra, impuestos, etc; por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-7. Gasto de cierre por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).
- EC-8 Ingresos de materiales reciclables por tonelada de residuos tratados anualmente (R $ / tonelada).

• Social (SO):

- SO-1 Cantidad de empleos formales generados en la planta por tonelada de residuos tratados anualmente (trabajo / tonelada).
- SO-2 Personal técnico por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).
- SO-3 Personal administrativo por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).
- SO-4 Personal operativo por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).
- SO-5. Nivel de educación: analfabetos por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).
- SO-6. Nivel de educación: escuela graduada o escuela secundaria por tonelada de desechos tratados anualmente (empleado / tonelada).

- SO-7. Nivel de educación - Título técnico por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).
- SO-8. Nivel de educación - Licenciatura por tonelada de residuos tratados anualmente (empleado / tonelada).

3.1.6 SUSAIP - Sustainable Appraisal in Infrastructure Projects

3.1.6.1 Descripción

Basada en indicadores identificados a raíz de entrevistas y encuestas a los actores intervinientes en el ciclo de vida del proyecto, seleccionando aquellos con más peso según los exponentes. Tiene como objetivo, establecer una estrategia para la evaluación de la sostenibilidad (es decir, identificar y evaluar alternativas en términos cuantitativos y cualitativos).

- **País de origen:** Nigeria.
- **Desarrollador:** Onuegbu Ugwu -Federal University Ndufu Alike Ikwo.
- **Mecanismo de evaluación:** puntuación de acuerdo al criterio de evaluación de 0 a 5.
- **Enfoque:** aplicable a puentes y viaductos.

3.1.6.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Esta metodología cuenta con 6 dimensiones las cuales son: ambiental, salud y seguridad, economía, social, utilización de recursos, y administración del proyecto.

• Ambiental:

- 1.1 Gestión de residuos de líquidos tóxicos.
- 1.2 Seguridad pública.
- 1.3 Extensión de la pérdida del hábitat de las zonas de alimentación.
- 1.4 Reaprovisionamiento de hábitat.
- 1.5 Gestión de residuos de materiales sólidos de construcción.
- 1.6 Gestión de residuos para dragados sólidos.
- 1.7 Material excavado.
- 1.8 Diseño de ventilación para la etapa de servicio.
- 1.9 Impacto como evaluación bajo EIAO: agua, aire.
- 1.10 Ecología.

• Salud y seguridad:

- 2.1 Salud pública.
- 2.2 Seguridad pública.
- 2.3 Salud ocupacional a largo plazo.
- 2.4 Seguridad laboral.
- 2.5 Salud ocupacional a corto plazo.

• Economía:

- 3.1 El costo del ciclo de vida.

• **Social:**

- 4.1 Extensión de la invasión en zonas afectadas.

• **Utilización de recursos:**

- 5.1 Reutilización de moldes, encofrados, etc.
- 5.2 Disponibilidad de materiales de construcción.
- 5.3 Uso de materiales prefabricados.
- 5.4 Participación de contratistas.
- 5.5 Disponibilidad asociada con los materiales complementarios elegidos.
- 5.6 Uso de materiales innovadores.
- 5.7 Participación de proveedores.

• **Administración de proyecto:**

- 6.1 Inclusión de cláusulas relacionadas con la sostenibilidad.

3.1.7 SURE Estándar para la Infraestructura

3.1.7.1 Descripción

Estándar voluntario global que integra aspectos de sostenibilidad y resiliencia en el desarrollo y actualización de la infraestructura. Se basa en la verificación y certificación independientes de proyectos de infraestructura a lo largo de sus ciclos de vida. Tiene como objetivo, impulsar la integración de los aspectos de sustentabilidad y solidez en el desarrollo de la misma.

- **País de origen:** Suiza.
- **Desarrollador:** Global infrastructure Basel (GIB) y el Banco Francés NATIXIS.
- **Mecanismo de evaluación:** criterios según categoría, estableciendo la evaluación en forma de diagrama de tela de araña.
- **Enfoque:** abarca desde funcionarios públicos hasta promotores durante todo el ciclo de vida del proyecto.

3.1.7.2 Dimensiones de evaluación y criterios

Las dimensiones de evaluación están asociadas a tres categorías: gobernanza, sociedad y medio ambiente.

• **Gobernanza (19):**

- 1.1 Gestión y vigilancia.
- 1.2 Gestión de la sostenibilidad y la resiliencia.
- 1.3 Participación de los interesados.
- 1.4 Anticorrupción y transparencia.

• **Sociedad (25):**

- 2.1 Derechos humanos.

- 2.2 Derechos laborales y condiciones laborales.
- 2.3 Enfoque e inclusión en el cliente.
- 2.4 Impacto comunitario.
- 2.5 Desarrollo socioeconómico.

• **Medio ambiente (19):**

- 3.1 Clima.
- 3.2 Biodiversidad y ecosistemas.
- 3.3 Protección del medio ambiente.
- 3.4 Recursos naturales.
- 3.5 Uso de la tierra y paisaje.

3.2 Análisis comparativo

Para sintetizar, a continuación se presenta la comparación de las metodologías que fueron fuente de análisis para los criterios.

Tabla 2. Comparación de las metodologías que fueron fuente de información

METODOLOGÍA	OBJETIVO	CATEGORÍAS
INVEST	Evalúa el ciclo de vida completo del transporte mediante criterios en las etapas del proyecto.	• Planificación • Desarrollo • Operación • Mantenimiento
ENVISION	Sistema de calificación de infraestructura sostenible.	• Calidad de vida • Liderazgo • Distribución de recursos • Mundo natural • Clima y riesgos
CEEQUAL	Sistema para evaluar la sostenibilidad en todas las fases del proyecto de infraestructura.	• Gestión • Resiliencia • Comunidades y partes interesadas • Uso de la tierra y ecología • Paisaje y ambiente histórico • Contaminación • Recursos y transporte
ISCA	Proporciona un marco para la aplicación y evaluación coherentes de la sostenibilidad en los procesos de licitación.	• Gobernanza • Económica • Ambiente • Social
TSI	Busca definir el tratamiento tecnológico más adecuado a la realidad del municipio a través de indicadores de sostenibilidad.	• Ambiental • Económico • Social

METODOLOGÍA	OBJETIVO	CATEGORÍAS
SUSAIP	Establecer una estrategia para la evaluación de la sustentabilidad mediante la identificación y evaluación de alternativas en términos cuantitativos y cualitativos.	• Ambiental • Salud y seguridad • Economía • Social • Utilización de recursos • Administración del proyecto
SURE	Estándar voluntario global que integra aspectos de sostenibilidad y resiliencia en el desarrollo y actualización de la infraestructura de todo el ciclo de vida del proyecto.	• Gobernanza • Sociedad • Medio ambiente.

Fuente: elaboración propia, 2021.

3.3 Metodología INVÍAS

Este instrumento tiene como objetivo, establecer una evaluación de la sostenibilidad en los proyectos de infraestructura del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS; mediante el desarrollo de fichas descriptivas con indicadores que determinan el cumplimiento de la meta y unos niveles de ejecución de acuerdo a la intensidad o compromiso con la iniciativa que sea implementada.

Para el análisis de los criterios de sostenibilidad, se cuenta con avances adelantados por el Grupo de Sostenibilidad de la Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social, lo cual es base para los planteamientos presentados en este documento. De esta forma, se parte de una formulación inicial de cuatro dimensiones que clasifican los criterios: Ambiental, Social, Técnica y Económica – Financiera, con los métodos que se describen a continuación.

- **Ambiental:**

  - 1.1 Conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.
  - 1.2 Consideración de sistemas de tratamiento mecánico o biológico para mantener la calidad del agua en campamentos y obras.
  - 1.3 Devolución del recurso hídrico en iguales o mejores condiciones a las de la fuente final de disposición.
  - 1.4 Establece estrategias para el uso y manejo de las aguas pluviales, y el uso de recursos hídricos alternativos en el ciclo de vida del proyecto.
  - 1.5 Mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas.
  - 1.6 Conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.
  - 1.7 El proyecto favorece a la conectividad ecológica y sus servicios ambientales a través de la conservación de las áreas naturales y seminaturales presentes en la zona de estudio.
  - 1.8 Las alternativas de compensación o inversión forzosa de no menos del 1% que promueve el proyecto están encaminadas a esquemas de pago por desempeño, acuerdos para la conservación, bancos de hábitat o pago por servicios ambientales, entre otros.
  - 1.9 Aumento en la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto-resiliencia y adecuada gestión del riesgo.

- 1.10 Iniciativa de estudio de indicadores de ciclo de vida en la etapa de construcción y operación-balance de materia y energía.
- 1.11 Control de emisiones generadas por fuentes móviles.
- 1.12 Reduce la generación de residuos sólidos peligrosos y método de disposición final.
- 1.13 Manejo y disposición de residuos orgánicos en obra.
- 1.14 Responsabilidad social.
- 1.15 Conservación de las áreas de especial interés ambiental marinos, costeros y fluviales.
- 1.16 Desarrollo de medidas de manejo de flora y fauna menores con apoyo de la gobernanza local.
- 1.17 Iniciativas institucionales en infraestructura verde relacionada con estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados al proyecto.

• Social:

- 2.1 Gestión predial y acompañamiento social en la adquisición.
- 2.2 Mejoramiento de la infraestructura de predios y de servicios públicos.
- 2.3 Garantía de derechos fundamentales de las comunidades étnicas bajo el precepto de debida diligencia en actores estatales y no estatales.
- 2.4 Reconocimiento de las necesidades diferenciales de las comunidades étnicas con afectación directa en el marco de un proyecto vial.
- 2.5 Antigüedad; autoría; autenticidad; constitución del bien; forma; estado de conservación; contextos ambiental, urbano y físico; representatividad y contextualización de los Bienes de Interés Cultural.
- 2.6 Salvaguardia, conservación, recuperación, sostenibilidad y divulgación del Patrimonio Arqueológico.
- 2.7 Desarrollo de competencias sostenibles.
- 2.8 Desarrollo de capacidades y destrezas locales.
- 2.9 Desarrollo de actividades y obras que promuevan las destrezas locales.

• Técnica:

- 3.1 Diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través de la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.
- 3.2 Generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.
- 3.3 Nuevas tecnologías para monitoreo y seguimiento de la seguridad vial.
- 3.4 Uso de materiales reciclados en la parte operativa y administrativa del proyecto.
- 3.5 Uso de materiales de la región.
- 3.6 Uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.
- 3.7 Uso pavimento de larga vida o de larga duración PLD.
- 3.8 Alternativas de reutilización y disposición sostenible de residuos provenientes ZODMES.
- 3.9 Movilidad activa.
- 3.10 Conectividad y accesibilidad.
- 3.11 Planificación y diseño de infraestructura vial resiliente.
- 3.12 Acciones preventivas encaminadas a la conservación de suelos y recuperación de taludes.
- 3.13 Diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.
- 3.14 Reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.
- 3.15 Diseña e implementa un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.
- 3.16 Uso de fuentes de energía renovables.
- 3.17 Incorporación de vehículos sostenibles para la reducción de emisiones (híbridos).
- 3.18 Optimiza el traslado de los materiales de excavación.

- 3.19 Implementación de espacios verdes asociados al proyecto que contribuyan a mejoras paisajísticas y del microclima.
- 3.20 Implementación de iniciativas institucionales en infraestructura verde relacionada con estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados al proyecto.
- 3.21 Utilización de las vías férreas como alternativas de uso (vías verdes).

• Económica financiera:

- 4.1 Análisis financiero sobre el cambio climático.
- 4.2 Asistencia financiera recibida por parte del gobierno y/o entes internacionales.
- 4.3 Valor económico-social en el ciclo de vida del proyecto.
- 4.4 Valor económico- ambiental en el ciclo de vida del proyecto.
- 4.5 Adquisiciones de bienes y servicios sostenibles y/o prácticas de compras verdes.

• Gobernanza:

- 5.1 Inclusión social.
- 5.2 Participación e Información.
- 5.3 Promoción y medidas de mejora en los niveles de accesibilidad y conectividad de las comunidades y grupos poblacionales.
- 5.4 Sistema para el manejo de la sostenibilidad.
- 5.5 Promover la colaboración y el trabajo en equipo.

La evaluación se realiza de acuerdo al tipo de criterio analizado, nivel de cumplimiento, escalamiento en la implementación de la sostenibilidad de acuerdo con el alcance: bueno, muy bueno, excelente y excepcional; y el peso de valoración del impacto positivo a generar por el criterio de 0 a 1.

4. Dimensiones de análisis de la sostenibilidad en los proyectos de infraestructura de transporte de INVÍAS

Los criterios se analizan por dimensiones, puesto que estas permiten distinguir o identificar más fácilmente el campo de acción en el que debe ser evaluado ayudando a organizar y estructurar de una manera más concreta la evaluación de sostenibilidad para los proyectos de infraestructura que están a cargo del INVÍAS. De esta forma, se partió de las dimensiones planteadas en la metodología para la evaluación de la sostenibilidad de los proyectos de INVÍAS, y se revisó la necesidad de generación de otra dimensión que agregue criterios de carácter transversal la cual se denominó Gobernanza.

4.1 Ambiental

La dimensión ambiental evalúa las acciones que se pueden desarrollar en las fases de construcción y operación de los proyectos, para garantizar el desarrollo de una infraestructura de transporte sostenible. La Política de Sostenibilidad para la Infraestructura de Transporte del INVÍAS, a través de sus ejes estratégicos, busca, con esta dimensión, que los proyectos implementen estrategias de sostenibilidad en el ciclo de vida de los mismos, como la reducción de las emisiones de GEI, uso eficiente de los recursos naturales, fomento de prácticas constructivas y operativas amigables con los recursos naturales y el entorno, manejo y aprovechamiento de los residuos,

implementación de medidas de adaptación a la variabilidad climática, uso de fuentes de energías renovables, optimización del recurso hídrico y, por último, desarrollo de iniciativas institucionales en infraestructura verde vial que favorezcan la conectividad ecológica y del paisaje.

El desarrollo de una infraestructura de transporte sustentable en el país se enmarca en las políticas relacionadas con el desarrollo sostenible, como el CONPES 3918 que para el período 2018-2030 establece las trayectorias de crecimiento verde que garanticen a largo plazo el desarrollo económico, la conservación y uso sostenible del capital natural, y la inclusión social de manera compatible con el clima. Igualmente, el CONPES 3857, establecido para el periodo 2016 – 2019, formula los criterios técnico-ambientales para la priorización de las vías terciarias que pueden ser objeto de intervención (mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento).

De acuerdo con el marco estratégico establecido en la Política de Sostenibilidad del INVÍAS que responde al desarrollo de políticas que el país ha delineado para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia (CONPES 3918), el contratista debe integrar al proyecto los criterios de sustentabilidad, de esta y las otras cuatro dimensiones, con el objetivo de reducir los impactos negativos en el medio natural y las comunidades, y el alcance de lograr la sostenibilidad ambiental, social, técnica, económica-financiera y de gobernanza.

Incluir la sostenibilidad es fundamental en los proyectos de infraestructura, por ser motores del desarrollo económico nacional y regional y garantes de la reducción de los impactos ambientales negativos que generan a las comunidades y el ambiente. Esta justificación es aceptada también por Delgado et al. (2021, p. 25), cuando asegura que la infraestructura es un impulsor clave del crecimiento económico, empleo y mejora en la calidad de vida, y un agente que enfrenta el cambio climático y promueve la equidad y el desarrollo sostenible.

El contratista cuenta con instrumentos y herramientas que le permiten incorporar los criterios de sostenibilidad en sus proyectos, los cuales se pueden dividir en cuatro lineamientos:

1) Implementar buenas prácticas ambientales que promuevan cambios y mejoras en los procesos constructivos y el desarrollo de las actividades.

2) Incorporar soluciones eficientes y sostenibles (actualización tecnológica o economía circular) producto del análisis de ciclo de vida de los procesos constructivos, que asegura el uso sostenible y eficiente de los recursos naturales (energía, agua y materiales) y el manejo y aprovechamiento de residuos, tratamiento de vertimientos y disminución de las emisiones.

3) Alcanzar la capacidad de resiliencia al cambio climático y otros riesgos, mediante la capacidad de adaptación ante efectos peligrosos.

4) Preservar el patrimonio natural y áreas de alto valor ecológico apoyando la creación de redes de ecosistemas con corredores verdes, arborización y espacios verdes.

En cuanto a los beneficios directos e indirectos de la implementación de la sostenibilidad, el contratista mediante un análisis costo-beneficio deberá evidenciar las externalidades positivas derivadas. En este mismo sentido, por ejemplo, Delgado et al. (2021, p. 47) ha planteado que la inversión pública debe reorientarse hacia una infraestructura resiliente que, con apoyo de metodologías, permitirá cuantificar y gestionar eficientemente el gasto público relacionado al cambio climático y los desastres naturales. Para lograr una infraestructura sustentable, los proyectos deben adquirir compromisos relacionados con la protección, conservación, gestión y uso sostenible de la biodiversidad, los recursos naturales y los servicios ecosistémicos. Realizar un análisis del impacto acumulado específico de la construcción y operación que se propone, tomando en cuenta los impactos directos, indirectos y asociados a fin de determinar sus efectos sinérgicos y establecer planes de manejo a largo plazo para proteger hábitats naturales y críticos (BID, 2020, p. 7).

4.2 Social

La Dimensión Social busca evaluar todos los criterios que puedan llegar a impactar o beneficiar los diferentes actores del área de influencia de los proyectos de infraestructura, con el fin de contribuir a la mejora de la calidad de vida de estos en las diferentes etapas de dichos proyectos (INVÍAS, 2021b).

En esta dimensión se compila la información relacionada con los temas que son resorte y afectan a la sociedad en su conjunto, en especial aquellos aspectos que determinan y caracterizan la calidad de vida de los habitantes en un territorio (SINCHI, s. f.).

La evaluación transversal en cualquier proyecto, obra o actividad es imprescindible para asegurar la efectividad de la misma, por lo tanto el equipo de sostenibilidad e INVÍAS en el año 2021, definió la sostenibilidad social como la integración de las necesidades, metas y objetivos de las partes afectadas e interesadas en el diseño e implementación de los proyectos de infraestructura de transporte con el fin de mejorar su calidad de vida y bienestar; el beneficio generado deberá aportar de manera equitativa y transparente mediante diferentes mecanismos de participación, promover la equidad de género, seguridad, diversidad, inclusión de poblaciones históricamente discriminadas y vulneradas y accesibilidad al tiempo que cumplen con los derechos humanos y laborales, teniendo en cuenta la preservación cultural de las comunidades.

4.3 Técnica

En esta dimensión se registraron los aspectos propios de los proyectos relacionados con el diseño de trazados de la infraestructura y la planificación de las diferentes etapas, gestionando los equipamientos necesarios y el uso de materiales.

La Sostenibilidad Técnica busca poner en servicio procesos de ingeniería para el desarrollo de la infraestructura de transporte sostenible, teniendo en cuenta su capacidad de aplicar la tecnología adecuada para reducir el uso y demanda de recursos naturales, así como la optimización de los mismos que garanticen una durabilidad igual o superior a la que se tiene con la implementación convencional. La dimensión técnica debe buscar una mayor integralidad con el entorno físico, biótico y social, garantizando su viabilidad económica - financiera, y cumpliendo los objetivos de ingeniería óptimos para garantizar la vida útil del proyecto (INVÍAS, 2021b, p10).

4.4 Económica y Financiera

La dimensión económica es un punto de partida para determinar el desempeño de una organización y su desarrollo económico en armonía con la dimensión social y ambiental. Lo cual se contempla en el objetivo 8 de los ODS, en el que se busca un crecimiento económico inclusivo y sostenido que impulse el progreso, se creen empleos y se mejore los estándares de vida.

Está claro que la actividad económica produce un impacto directo sobre el medio ambiente que puede cambiarlo irremediablemente, y sacrificar la viabilidad de las generaciones futuras, por lo que ha obligado a que las decisiones económicas se tomen con mayor responsabilidad, para reducir al máximo el aumento de daños y deterioro causado del medio ambiente (Vargas Sánchez, 2001).

Así las cosas, la dimensión económica y financiera contempla todas esas características relacionadas con la viabilidad económica, en la que se evalúa el presupuesto general para el proyecto, la asistencia financiera del cambio climático y los valores económicos y ambientales que se generarán en la ejecución de los proyectos del INVÍAS. Bajo esta dimensión, se deben considerar los beneficios del proyecto, para lo cual se deben realizar complejos criterios de evaluación que permitan seleccionar las oportunidades de inversión más rentables y convenientes (Gómez Cano et al., 2018).

Finalmente, para delimitar criterios económicos y financieros que ayuden a tener una recuperación económica sostenible, equitativa y resiliente se requiere que se incluyan acciones para hacer frente al cambio climático, y que a la vez, contribuyan a lograr otros objetivos prioritarios, como el crecimiento económico, reducción de la pobreza y generación de empleo (Delgado et al., 2021, p. 106). Así mismo, se debe tener en cuenta los avances tecnológicos que han abierto nuevas oportunidades para la infraestructura sostenible, en especial por la reducción de costos de las tecnologías bajas en emisiones de Carbono, como es el caso de energías renovables, por lo que se debe aumentar la inversión en infraestructura sostenible como parte de los paquetes de recuperación verde para atender el impacto económico de la pandemia (Delgado et al., 2021, p. 25).

4.5 Gobernanza

Esta dimensión contempla criterios para que el desarrollo y las operaciones de la infraestructura se lleven a cabo de acuerdo con las mejores prácticas de gestión, así mismo, permite abordar de manera integrada y sostenible la infraestructura y los flujos de servicios que se prestan sobre la misma, para garantizar el progreso y el bienestar y calidad de vida de sus usuarios finales, actuales y futuros (CEPAL, 2013). Incluyendo de esta forma, una visión integrada en la que se tome en cuenta el contexto amplio en el que se realizó el proyecto (una visión sistemática), y se consideren aspectos de largo plazo, como los efectos secundarios y externalidades, a lo largo del ciclo del proyecto (Bhattacharya et al., 2019, p. 18).

Por lo tanto, se incluye esta dimensión de gobernanza que se enfoca en la gestión del proyecto, estableciendo criterios transversales que proporcionan herramientas para garantizar el estado de derecho, la transparencia y la estabilidad en el tiempo, que conforman un marco institucional claro que incentiva a la obtención de la sostenibilidad.

Además, debe contemplar todas las áreas urbanas, suburbanas o centros poblados que están dentro del área de influencia del proyecto a realizar ya que además de su identificación y debido proceso de concertación e información del proyecto, se debe garantizar la accesibilidad y seguridad de las poblaciones humanas que se encuentran allí.

5. Criterios de sostenibilidad por tipo de proyecto

Tras la revisión de documentos de marco de referencia se definen los criterios de sostenibilidad a considerar en los proyectos objeto de la guía. Para establecer los criterios en cada dimensión, se realizó un análisis comparativo teniendo como base la metodología para la evaluación de sostenibilidad INVÍAS y las siete herramientas metodológicas internacionales descritas anteriormente.

Cabe señalar que, en el planteamiento de criterios, se tiene en consideración que las normas incorporadas al reglamento jurídico pueden a su vez ser criterios para la ejecución y revisión de una actividad y su existencia no se anula entre sí.

Con estos elementos y con base en experiencia del equipo consultor, sumado a la revisión de las metodologías internacionales y diversas fuentes bibliográficas se realizó la definición conceptual de cada criterio (ver tabla 3), según las dimensiones de análisis, e identificando en qué proyectos objeto de las Guías de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del Instituto Nacional de Vías, INVÍAS, se propone para su evaluación. De la misma forma, la identificación para la clasificación socioambiental con cada uno de los criterios, se presenta en el Anexo 2.



5.1 Definición de criterios

Los criterios definidos por cada dimensión, se presentan a continuación de acuerdo a la tipología de proyectos a los cuales aplican.

Tabla 3. Definición de criterios

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-1:** conservación de los cuerpos hídricos naturales a través de acciones que eviten la captación del recurso.	Evaluación de la posibilidad de compra de agua de uso industrial o utilización de agua no tratada.	Evitar que el consumo del recurso hídrico provoque un descenso significativo en el caudal medio del cuerpo del agua.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-2: consideración de sistemas de tratamiento mecánico o biológico para mantener la calidad del agua en campamentos y obras.	Uso de tecnologías alternativas que permitan aumentar la eficiencia de remoción de contaminantes.	Generación de subproductos con valor económico o de uso, que beneficia a las comunidades y presta apoyo al proyecto durante todo su ciclo de vida.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-3:** devolución del recurso hídrico en iguales o mejores condiciones a las de la fuente final de disposición.	Es la entrega de agua con los parámetros y los valores límites máximos permisibles, para lo cual se realizan monitoreos en los puntos de vertimiento a cuerpos de agua superficiales o sistemas de alcantarillado público.	El agua residual generada en los proyectos de obra civil presenta concentración de sólidos, grasas y aceites que deben ser tratados.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-4: establece estrategias para el uso y manejo de las aguas pluviales y el uso de recursos hídricos alternativos en el ciclo de vida del proyecto.	El proyecto suple la demanda hídrica total incorporando alternativas para la administración de la oferta hídrica pluvial y recursos hídricos alternativos para las actividades propias de los proyectos.	Genera beneficios en la comunidad y en los proyectos mediante el ahorro en costos y uso de agua potable, además contribuye a la gestión del recurso hídrico y desarrollo sostenible.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-5: mejores prácticas constructivas que eviten la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.	Entregar el agua a los cuerpos hídricos con mejores condiciones de calidad que las monitoreadas al inicio del proyecto, debido a la implementación de buenas prácticas constructivas.	Reducir el impacto ambiental negativo que causan las actividades y los procesos constructivos.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-6:** conserva el capital natural y áreas de alto valor ecológico a través de un trazado e infraestructura asociada sostenible, preservando la biodiversidad de las áreas sensibles presentes en la zona de estudio.	Evitar procesos constructivos al interior o en zonas de amortiguación de áreas protegidas presentes en el área de influencia a través del realineamiento y reubicación de la infraestructura asociada. Se garantiza además la integridad y conservación de otras AEIA al no propiciar la ocupación o uso ilegal que implique su transformación.	Garantiza la sostenibilidad del medio ambiente, contribuyendo a los objetivos generales de conservación de las áreas protegidas presentes en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con su zonificación y usos permitidos.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.
	AM-7: el proyecto favorece la conectividad ecológica y sus servicios ambientales a través de la conservación de las áreas naturales y seminaturales presentes en la zona de estudio.	Identificar los corredores ecológicos que conectan las áreas naturales y seminaturales asegurando el carácter natural local. Además, el proyecto no afecta las áreas naturales o seminaturales del área de influencia del proyecto.	Asegura la continuidad ecosistémica y la movilización de la fauna por corredores ecológicos identificados.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.
	AM-8: las alternativas de compensación o inversión forzosa de no menos del 1% que promueve el proyecto están encaminadas a esquemas de pago por desempeño, acuerdos para la conservación, bancos de hábitat o pago por servicios ambientales, entre otros.	Implementación de mecanismos alternativos y convencionales de compensación ambiental en áreas de uso potencial para este fin. El mecanismo convencional se da cuando la compensación es diseñada y ejecutada directamente por el proponente, mientras que el pago se realiza cuando la compensación es desarrollada por una tercera parte. Una de estas figuras de pagos por servicios ambientales son los Fondos BanCO2 y los bancos de hábitat o biobancos, desarrollados regionalmente, entre otros.	Contribución al desarrollo sostenible de la región y a la preservación y restauración de áreas y ecosistemas estratégicos a nivel regional y/o local.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-9:** aumento en la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto-resiliencia y adecuada gestión del riesgo.	Contar con plan de gestión del riesgo de desastres o estrategias de adaptación, que contengan la identificación, priorización, formulación, programación y seguimiento a las acciones necesarias para formular y conducir las acciones de riesgo.	Identificación de los peligros y amenazas de carácter natural o antrópico con el fin de definir estrategias y medidas de adaptación concretas para incrementar la resiliencia de la infraestructura de carreteras. La incorporación de esta conducta en la guía permite evaluar las medidas de monitoreo implementadas y medir la eficiencia en el uso de estas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-10: iniciativa de estudio de indicadores de ciclo de vida en la etapa de construcción y operación-balance de materia y energía.	Realizar un estudio de estimación de las entradas (energía, agua y materiales) y salidas (residuos y emisiones), con el fin de lograr reducir los contaminantes de acuerdo con un análisis de ciclo de vida (ACV).	Permite identificar impactos ambientales potenciales, e interpretación de los resultados de las fases de inventario e impacto en relación con el objeto del estudio.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-11: control de emisiones generadas por fuentes móviles.	Implementación de buenas prácticas ambientales para el control de las emisiones generadas por la maquinaria rodante de construcción y la reducción de contaminantes atmosféricos a través de la incorporación de tecnologías vehiculares de cero y bajas emisiones.	La Resolución 40177 de 2020 (MinMinas y MinAmbiente) reglamenta las tecnologías vehiculares de bajas o cero emisiones. De igual forma, Minambiente establece la necesidad de implementar acciones que permitan exigir un mejor desempeño ambiental a la maquinaria a través del control voluntario de emisiones de estos equipos.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-12:** reduce la generación de residuos sólidos peligrosos y método de disposición final.	Identificación de los diferentes residuos peligrosos que se generan, para determinar acciones y alternativas que permitan su reducción, cuantificación y disposición temporal o definitiva.	Parte de La misionalidad del instituto INVÍAS, es el uso eficiente de los recursos, reduciendo la contaminación por medio de buenas prácticas socioambientales a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. Dentro de las cuales aplica la reducción de la generación de residuos sólidos peligrosos y buenas prácticas en los métodos de disposición final.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-13: manejo y disposición de residuos orgánicos en obra.	Implementar nuevas prácticas ambientales para los residuos orgánicos, recolectando información de su cuantificación, almacenamiento temporal, disposición final y aprovechamiento. En específico, es el manejo de los dragados que contienen sedimentos con alta contaminación orgánica que afectan significativamente la calidad ambiental del litoral, línea costera y riberas.	Parte de La misionalidad de INVÍAS y el principio de economía circular es alcanzar la eficiencia en el flujo de materiales, mediante el aprovechamiento de residuos y su reincorporación en el ciclo productivo.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-4: responsabilidad social.	Evaluación de la eficacia del compromiso y liderazgo del contratista para alcanzar las metas de sostenibilidad del proyecto y contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, mediante la integración de aspectos de responsabilidad social en su gestión y operaciones empresariales.	La gestión social constituye una de las actividades transversales en el desarrollo de los proyectos de infraestructura vial que generan impactos en las comunidades, tanto positivos como negativos, a lo largo de todo su ciclo de vida.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
AMBIENTAL	**AM-15:** conservación de las áreas de especial interés ambiental marinos y costeros	Desarrollar estudios de batimetría y fondos en los ecosistemas marinos y costeros, de manera que se identifiquen comunidades bentónicas de interés ecológico, así como comunidades asociadas a los manglares, pastos marinos y corales, entre otros.	La protección de las áreas sensibles marinas y costeras es fundamental para garantizar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-16: desarrollo de medidas de manejo menores de flora y fauna con apoyo de la gobernanza local.	Establecimiento de medidas de manejo menores de flora y fauna a nivel local con apoyo de actores sociales del área de influencia del proyecto, a fin de afianzar la gobernanza local o territorial (consejos comunitarios, juntas de acción comunal y/o cabildos indígenas).	Es necesario crear condiciones de interlocución permanente con las comunidades locales para fortalecer el sentido de apropiación por el proyecto. Así, se evitan retrasos si se hacen partícipes a las comunidades en manejos particulares o menores de fauna y flora, como manejo silvicultural de especies asociadas a árboles (orquídeas, bromelias y otras epífitas), recolección de semillas, identificación y reubicación de nidos y madrigueras, entre otros.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	AM-17: iniciativas institucionales en infraestructura verde relacionada con estudios en conectividad para la creación de redes de ecosistemas con corredores ecológicos asociados al proyecto	Elaborar una evaluación ecológica que conlleve a la incorporación de la mayor cantidad de corredores verdes posibles desde los diseños de los proyectos; de tal manera que se asegure la conectividad ecosistémica en el área de influencia aplicando conceptos establecidos en los lineamientos de infraestructura verde vial (LIVV).	Se maximizan los corredores verdes en el área de influencia mejorando así la conectividad ecosistémica en la infraestructura ya existente. El proyecto debe minimizar la afectación a la conectividad ecológica a través de acciones de conservación de áreas seminaturales, áreas en restauración, zonas de amortiguación, pasos seguros de fauna, cauces y riberas de los ríos, zonas de interconexión y cursos fluviales.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
SOCIAL	**SO-1:** gestión predial y acompañamiento social en adquisición.	Este criterio pretende evaluar la posibilidad de realizar una mejora en la calidad de vida de los habitantes de las áreas de influencia de los proyectos INVÍAS, que han sido sujetos a proceso de adquisición predial, promoviendo la compra de una vivienda en iguales o mejores condiciones a la anterior, en donde se tenga en cuenta en el costo, los bienes y servicios ambientales ofrecidos en el predio a adquirir y se aseguren estándares mínimos de vida y acceso a la tierra.	De acuerdo a la normatividad vigente y la resolución 7310 de 2015 emitida por INVÍAS, se propone fortalecer las actividades de asesoramiento, acompañamiento y verificación social a las condiciones de dichas comunidades, evaluando las alternativas de adquisición que generan menos impacto y donde se evidencie condiciones equitativas y adecuadas para el desarrollo de sus dinámicas cotidianas.	• Construcción ampliación y mantenimiento de muelles.
	SO-2: mejoramiento de la infraestructura de predios y de servicios públicos.	El criterio evalúa el adecuado registro en actas de vecindad del estado físico, estructural y arquitectónico de los predios aledaños a los frentes de obra y a otras áreas de intervención (zonas de disposición de material, centros de operación y/o acopio, fuentes de materiales o plantas de procesamiento, campamentos y servicios públicos comunitarios existentes, entre otros) y la oportunidad en la reparación de los predios afectados por actividades de obra y la realización de actividades de mejoramiento como refuerzo estructural, adicionales a la reparación del daño, en los predios afectados por el proyecto.	Se considera que, con la adecuada identificación del estado de la infraestructura existente en el área de influencia del proyecto, se podrán mantener o mejorar las condiciones iniciales en caso de alguna afectación y se podrán realizar mejoramientos estructurales futuros. El acompañamiento y atención social constante permitirá que estos procesos se lleven a cabo de manera armónica y oportuna.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
SOCIAL	**SO-3:** garantía de derechos fundamentales de comunidades étnicas bajo el precepto de la DEBIDA DILIGENCIA en actores estatales y no estatales.	Garantizar, desde el interior de sus estructuras, que todas sus actuaciones se desarrollen en el marco del reconocimiento y respeto de los derechos humanos y fundamentales de las comunidades étnicas previendo los impactos negativos de sus actuaciones sobre los mismos "a fin de identificar, prevenir, mitigar y responder a las consecuencias negativas de sus actividades" (SU 123 de 2018).	Todos los proyectos independientemente de su tipología deberán solicitar, a la autoridad facultada, el pronunciamiento oficial sobre la determinación de procedencia y oportunidad de Consulta Previa, aportando la información que sea indispensable.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	SO-4: reconocimiento de las necesidades diferenciales de comunidades étnicas con AFECTACIÓN DIRECTA en el marco de un proyecto marítimo y/o fluvial.	Identificación de impactos positivos y/o negativos que pueda ocasionar un proyecto "sobre las condiciones sociales, económicas, ambientales o culturales que constituyen la base de la cohesión social de una determinada comunidad étnica" (SU 123 de 2018). Esta afectación directa, no se circunscribe al área de influencia definida mediante el ejercicio cartográfico puntual y estático, sino que puede extenderse al territorio amplio étnico.	Es un criterio que funciona de forma concomitante con el principio de debida diligencia y, por lo tanto, todos los proyectos, independientemente de su tipología deberán solicitar, a la Autoridad facultada, el pronunciamiento oficial sobre la Determinación de Procedencia y Oportunidad de Consulta Previa, aportando la información que sea indispensable.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	SO-5: antigüedad; autoría; autenticidad; constitución del bien; forma; estado de conservación; contextos ambiental, urbano y físico; representatividad y contextualización de los Bienes de Interés Cultural.	En el ecreto 1080 de 2015, artículo 2.4.1.2, Criterios de Valoración, se hace alusión a estos como las pautas generales que orientan y contribuyen a la atribución y definición de la significación cultural de un bien mueble o inmueble.	Se han de tener en cuenta para la toma de decisiones en caso de que las autoridades competentes del orden nacional y territorial determinen que en las áreas de influencia de los proyectos se hallen Bienes de Interés Cultural o que, como compensación en los proyectos, se efectúen procedimientos legales para solicitar declaratorias de los mismos.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
SOCIAL	**SO-6:** representatividad; singularidad; repetición; estado de conservación; importancia científica y cultural.	Este criterio busca evaluar la identificación a lo largo de la etapa de estudios y diseños de bienes considerados como Patrimonio Cultural Sumergido otras. En la ley 1675 de 2013 se hallan las definiciones de dichos criterios.	Se han de tener en cuenta durante la ejecución del Programa de Arqueología Preventiva, en el caso de que el ICANH requiera la ejecución del mismo y/o la DIMAR conceptúe acerca de la presencia de Patrimonio Cultural Sumergido.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	SO-7: desarrollo de competencias sostenibles.	Este criterio busca evaluar la formación de competencias y capacidades técnicas tanto en las comunidades, como en el personal de obra que hace parte de un proyecto, en torno al fortalecimiento de competencias ciudadanas, herramientas de vida entre otros temas que les permitan el abordaje de su cotidianidad, desde un enfoque sostenible.	Permite el fortalecimiento de capacidades en las comunidades y trabajadores de los proyectos, por medio de capacitaciones en diferentes temas relacionados con el desarrollo sostenible, competencias ciudadanas, derechos humanos, temas técnicos con enfoque ambiental, entre otros, los cuales pueden ser certificados a los hombres y mujeres participantes, mediante alianzas interadministrativas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	SO-8: desarrollar capacidades y destrezas locales	Por medio de la difusión de conocimiento, destrezas y capacidad de la fuerza laboral de la comunidad se busca mejorar la habilidad de esta para crecer y desarrollarse; dándose lo anterior por medio de la contratación y capacitación de mano de obra calificada y no calificada de hombres y mujeres en iguales condiciones; ayudando de esta forma a que la comunidad quede preparada y tenga más oportunidades laborales. Se resalta que se dará prioridad a las madres cabeza de familia, mujeres como principal aportante económico del hogar, mujeres víctimas del conflicto armado, mujeres excombatientes y personas con discapacidad o con capacidades especiales.	Asegura la inclusión en los proyectos de mano de obra perteneciente a grupos vulnerables descritos de mujeres y personas con discapacidad y/o con capacidades especiales; así mismo incluir aquellas personas con identidades diversas de género.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
SOCIAL	**SO-9:** desarrollo de actividades y obras que promueven las destrezas locales.	Este criterio evalúa la implementación de obras físicas, actividades, Negocios Verdes o proyectos productivos que tengan impacto en el mejoramiento y calidad de vida de las comunidades impactadas por los proyectos de infraestructura.	Se considera que mediante procesos de consulta y concertación participativa con los diferentes actores del área de influencia del proyecto, se podrá identificar y priorizar la ejecución de obras de infraestructura, proyectos productivos, Negocios Verdes y otras actividades que promuevan el desarrollo de las comunidades y el mejoramiento de su calidad de vida, con un enfoque sostenible y de inclusión social.	• Construcción ampliación y mantenimiento de muelles.
TÉCNICA	**TE-1:** diseño de trazados e infraestructura asociada sostenible a través de la generación de impacto positivo en el uso actual del suelo asociado al proyecto.	Este criterio tiene como objeto evaluar el uso de áreas previamente transformadas antrópicamente a lo largo de la intervención que contempla cada uno de los tipos de proyecto.	Este criterio se aplica en la guía durante el desarrollo de las actividades constructivas de cada tipo de proyecto, como indicador de la mayor o menor área afectada ambientalmente.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.
	TE-2: generación e implementación de investigación desarrollo e innovación.	Esta conducta contempla la implementación de nuevas tecnologías tanto en diseños como en procesos constructivos; con lo cual, se puede obtener un mayor ciclo de vida de los materiales, incrementar la resiliencia de la infraestructura, y reducir intervenciones futuras.	Al aplicar este criterio en las guías ambientales, se obtiene un indicador que permite comparar la mayor o menor eficiencia durante el desarrollo de las actividades constructivas de cada tipo de proyecto mediante la incorporación de nuevas tecnologías.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-3: implementación de medidas de seguridad vial, mediante el uso de tecnologías para monitoreo y seguimiento.	Inclusión en el desarrollo del proyecto de medidas para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, aplicado al concepto de gestión del riesgo.	Se relaciona con la verificación de la pertinencia y necesidad de complementariedad de la señalización previamente existente, la implementación de señalización de obra y el análisis de registros de incidentes de seguridad vial para implementación de soluciones, dentro del alcance del proyecto.	N/A

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
TÉCNICA	**TE-4:** uso de materiales reciclados en la parte operativa y administrativa del proyecto.	Este criterio hace referencia a la evaluación de la eficiencia en la implementación de medidas que reduzcan la explotación de materiales vírgenes, así como los volúmenes de material útil desperdiciado, durante el desarrollo de las actividades constructivas propias de cada tipo de proyecto.	El uso de este criterio en las guías ambientales, permite cuantificar la eficacia en el uso de dichas medidas, también permite conocer los impactos ambientales producto de la buena o mala implementación de las mismas.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-5: uso de materiales de la región.	Este criterio hace referencia a la implementación de medidas que permitan generar un ahorro de energía y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mediante el uso del mayor volumen posible de materiales en inmediaciones al área de influencia directa del proyecto.	El uso de este criterio en la guía ambiental permite evaluar el impacto generado y su eventual mitigación mediante la posible implementación de materiales en cercanía al área objeto de intervención durante las actividades constructivas de cada tipo de proyecto.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-6: uso de materiales de bajo impacto garantizando su efectividad.	Implementación de tecnología de materiales, cuyo uso permite obtener un mayor ciclo de vida de los mismos, incrementar la resiliencia de la infraestructura, y reducir intervenciones futuras; también ayuda a considerar variables tales como: el consumo de energía, de recursos naturales, impacto sobre los ecosistemas, emisiones que generan los mismos residuos, junto con su comportamiento.	El uso de este criterio en la guía, permite medir los potenciales impactos ambientales que generan las intervenciones relacionadas con cada tipo de proyecto, mediante la posible implementación de dichas tecnologías.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-7: uso pavimento de larga vida o pavimento de larga duración PLD.	Este criterio, hace referencia al uso de materiales que mejoren las especificaciones técnicas que un material convencional brinda para la construcción de la infraestructura vial (tecnología de materiales); con lo cual se busca optimizar los recursos invertidos en el desarrollo y conservación de la misma infraestructura.	El uso de este criterio en la guía, permite evaluar la rentabilidad en el uso de dicho material, frente a actividades como mantenimientos, y posibles impactos ambientales debidos al uso de materiales convencionales.	N/A

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
TÉCNICA	**TE-8:** alternativas de reutilización y/o disposición sostenible de residuos provenientes ZODMES.	Este criterio, se refiere a la reutilización de la mayor cantidad posible, del material considerado como: "combinación de suelo, piedra, arena, material fino o material grueso; los cuales provienen de las excavaciones y cortes realizados en los proyectos viales Resolución 541/94-artículo 2º", producto de las actividades de construcción propias de cada tipo de proyecto.	El uso de este criterio, permite estimar impactos ambientales relacionados con el uso de áreas para disposición de materiales, por medio de la medición de los volúmenes de material reutilizado.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-9: movilidad activa	Ajuste a los diseños para fomentar la movilidad activa, entendida como "Capacidad que tenemos de desplazarnos usando el cuerpo, ya sea caminando o a través de otros medios de transporte que aprovechen al ser humano como motor".	Indicador del grado de satisfacción de los usuarios respecto a las necesidades relacionadas con el acceso a infraestructura que les permita una movilidad activa segura autónoma y sostenible. Adicionalmente, aplica para evaluar la implementación de medidas durante la ejecución de actividades constructivas, que vinculen al personal de obra al acceso de movilidad segura aplicada al concepto de movilidad activa.	N/A
	TE-10: planificación y diseño de infraestructura vial resiliente.	Este criterio, hace referencia al uso de tecnologías e implementación de materiales que permitan a la estructura vial, tener un comportamiento o respuesta resiliente ante la posible materialización de eventos naturales, que generen afectación sobre los elementos expuestos.	El uso de este criterio en la guía, permite incorporar los criterios para la gestión del riesgo de desastres y medir el enfoque del diseño para la intervención proyectada, respecto a la implementación de nuevas tecnologías y materiales.	N/A

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
TÉCNICA	**TE-11:** acciones preventivas encaminadas a la conservación de obras de protección marginal.	Identificar e incorporar en los procesos de construcción y operación de cada tipo de proyecto, buenas prácticas ambientales y técnicas que permitan la conservación de márgenes y una mayor estabilización y recuperación de las mismas, para minimizar la amenaza ante la posible materialización de eventos de movimientos en masa dentro del desarrollo de la infraestructura de transporte.	La implementación de este criterio en las guías, permitirá identificar el número de sitios que requieren de análisis para estabilización de márgenes, y de esta manera, cuantificar las posibles afectaciones sobre la infraestructura e impactos generados por la posible ocurrencia del evento.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-12: diseña estrategias y actividades que reduzcan la energía neta incorporada en los procesos de construcción y operación.	Este criterio hace referencia al uso de tecnologías relacionadas con la implementación de equipos que, durante la etapa constructiva de cada tipo de proyecto, se incremente la eficiencia y disminuya el impacto ambiental, mediante la reducción del consumo de energía eléctrica.	La incorporación de este criterio en la guía, permite medir la eficiencia del proyecto y la reducción de impacto ambiental mediante indicadores comparativos (uso de equipos convencionales Vs. uso de tecnologías).	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-13: reduce los requerimientos energéticos de la maquinaria y equipos utilizados en la construcción y operación del proyecto.	Este criterio hace referencia al uso de tecnologías relacionadas con la implementación de maquinaria y equipos que, durante la etapa constructiva de cada tipo de proyecto, se incremente la eficiencia y disminuyan el impacto ambiental, mediante la reducción del consumo de energía (combustibles).	La incorporación de este criterio en la guía, permite medir la eficiencia del proyecto y la reducción de impactos ambientales mediante indicadores comparativos (uso de maquinaria y equipos convencionales Vs. uso de tecnologías). Enfocado en la eficiencia de uso de maquinaria o equipos donde se destacan temas de inactividad y planificación de la logística.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
TÉCNICA	**TE-14:** diseña e implementa un sistema de supervisión y gestión para reducción del consumo energético.	Este criterio contempla la implementación de un sistema de gestión para realizar seguimientos y control a los procesos relacionados con el uso de tecnologías e implementación de los procedimientos que tienen como objetivo la reducción en el consumo energético durante la etapa de construcción para cada uno de los proyectos.	La incorporación de este criterio en la guía, permite evaluar las medidas de monitoreo implementadas sobre cada proceso y medir la eficiencia en el uso de las mismas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	TE-15: uso de fuentes de energía renovables.	Este criterio evalúa la implementación de fuentes renovables de energía para suplir la demanda durante las actividades constructivas de cada uno de los tipos de proyectos, partiendo de identificar iniciativas o estrategias energéticas renovables existentes en las adyacencias al área de influencia que permitan la disminución del consumo energético. Adicionalmente, este criterio evalúa la generación de energía por fuentes renovables no convencionales en el proyecto.	La incorporación de este criterio en la guía, permite medir la energía suplida y la eventual energía generada por el proyecto. Así mismo, mide la disminución en el consumo energético y la reducción de las emisiones de GEI en el proyecto.	N/A
	TE-16: incorporación de vehículos sostenibles para la reducción de emisiones.	Este criterio hace referencia al uso de tecnologías relacionadas con la implementación de alternativas vehiculares sostenibles para la movilidad del personal involucrado en las actividades del proyecto, que durante la etapa constructiva de cada tipo de proyecto, incremente la eficiencia y disminuyan los impactos ambientales, mediante la reducción del consumo de energía (combustibles fósiles).	La incorporación de este criterio en la guía, permite medir la eficiencia del proyecto y la reducción de impactos ambientales mediante indicadores comparativos (uso de vehículos convencionales Vs. uso de alternativas vehiculares sostenibles).	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
TÉCNICA	**TE-17:** optimiza el traslado de los materiales de excavación, materiales provenientes de las obras de dragado.	Evalúa la logística de las operaciones en el traslado de materiales de excavación del proyecto hasta los ZODMES establecidos; por medio de lo cual, se busca la optimización en el desempeño de transporte de los materiales, que repercute directamente en el consumo de combustible y por consiguiente en la cantidad de emisión de gases y partículas contaminantes que se generan en el medio ambiente.	Mediante la incorporación de este criterio en la guía, es posible medir el impacto ambiental relacionado con el consumo de combustible y emisión de gases durante las actividades de traslado de materiales de excavación y materiales provenientes de dragado.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles • Mantenimiento y limpieza de cauces • Protección de marginal • Obras de encauzamiento
	TE-18: implementación de espacios verdes asociados al proyecto que contribuyan a mejoras paisajísticas y del microclima.	Este criterio busca evaluar la incorporación de corredores verdes que permitan generar impactos positivos en los proyectos viales.	Mediante la implementación de este criterio en la guía, es posible cuantificar la relación de áreas consideradas como corredores verdes dentro del área total intervenida durante la ejecución del proyecto.	• Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles
	TE-19: utilización de las vías férreas como alternativas de uso (vías verdes).	Este criterio busca evaluar la adecuación de las vías verdes o tramos de vía férrea en desuso en el área de influencia del proyecto, con lo cual se incentiva el desuso de medios de transporte cuyo consumo de energía involucra combustibles fósiles, generando así un impacto positivo en el medio ambiente.	El uso de este criterio en la guía, permite cuantificar la longitud de infraestructura férrea adecuada y asociarla mediante itinerarios de uso de la misma en la reducción de la emisión de gases generados por el uso de transporte convencional.	N/A
	TE-20: mitigación de ruido de construcción.	Este criterio evalúa el ruido como un subproducto de cualquier actividad industrializada, por lo cual, cualquier iniciativa que reduzca los niveles de emisión o percepción en sus inmediaciones, mitiga el impacto negativo de este sobre el ambiente y las comunidades.	La implementación de este criterio permite medir la eficiencia de las medidas usadas por el contratista durante la ejecución de las actividades constructivas de cada tipo de proyecto en la reducción de las emisiones de ruido.	N/A

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
ECONÓMICA FINANCIERA	**EC-F-1:** asistencia financiera recibida por parte del gobierno y/o entes internacionales.	Evaluar en el marco de la consecución del desarrollo sostenible (crecimiento económico, reducción de pobreza y generación de empleo) la integridad ambiental, social y de gobierno (ASG) teniendo en cuenta que los proyectos son susceptibles a financiación si se cumplen de manera simultánea con estos tres (3) componentes.	Identificar si los proyectos tienen amigabilidad ambiental en la cadena de suministros que contribuyan a la consecución del desarrollo sostenible (crecimiento económico, reducción de pobreza y generación de empleo a nivel local) incidiendo en hábitos de consumo e internalización de costos ambientales.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	EC-F-2: valor económico-socio ambiental en el ciclo de vida del proyecto.	Comprobar que las externalidades ambientales desencadenadas por los proyectos cuenten con impactos socio ambientales positivos superiores a los negativos es decir que de manera integral resulten ser beneficio/ costo positivos.	Identificar si los proyectos tienen amigabilidad ambiental en la cadena de suministros que contribuyan a la consecución del desarrollo sostenible (crecimiento económico, reducción de pobreza y generación de empleo a nivel local) incidiendo en hábitos de consumo e internalización de costos ambientales.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.
	EC-F-3: adquisiciones de bienes y servicios sostenibles y/o prácticas de compras verdes.	Identificar si los proyectos tienen amigabilidad ambiental en la cadena de suministros que contribuyan a la consecución del desarrollo sostenible (crecimiento económico, reducción de pobreza y generación de empleo a nivel local) incidiendo en hábitos de consumo e internalización de costos ambientales.	Identificar si los proyectos tienen amigabilidad ambiental en la cadena de suministros que contribuyan a la consecución del desarrollo sostenible (crecimiento económico, reducción de pobreza y generación de empleo a nivel local) incidiendo en hábitos de consumo e internalización de costos ambientales.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
GOBERNANZA	**GO-1:** inclusión social durante el ciclo de vida del proyecto.	Este criterio evalúa la incorporación de actividades en la gestión socio ambiental y de talento humano, bajo el enfoque diferencial, de derecho y de género en todas las etapas del proyecto; garantizando la igualdad y equidad en el goce y el acceso de los derechos y oportunidades, por medio de la infraestructura de transporte.	Empleando los diferentes enfoques (diferencial, de género y de derecho) se busca integrar a las personas de la comunidad que requieren de un tratamiento especial por sus características o condiciones, relacionadas con el sexo, género, etnia, discapacidad y/o capacidades especiales o si son víctimas del conflicto armado y excombatientes. Con el fin de eliminar, transformar o revertir las brechas que pueden llegar a generarse y contribuir a la equidad y a la igualdad de oportunidades y servicios que se generan con el desarrollo de un proyecto de infraestructura, desde sus etapas tempranas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
GOBERNANZA	**GO-2:** participación e Información.	Este criterio evalúa el grado de incorporación de los conocimientos, habilidades, expectativas y planes de los diferentes actores involucrados en las etapas de los proyectos de infraestructura, en asuntos que los impacten o que son de su interés, relacionados con el diseño y la implementación de dichos proyectos. Para tal fin, se tendrá en cuenta la escala de participación aportada por la International Association for Public Participation el cual reconoce los siguientes niveles: informar, consultar, involucrar, colaborar y empoderar (INVÍAS, 2011). La participación puede ser implementada en distintos niveles y a través de distintas herramientas. El nivel más alto es aquel en el que las partes afectadas e interesadas toman parte importante en las decisiones centrales del proyecto. La participación no solo beneficia a la población, sino al proyecto mismo al permitirle aprovechar las capacidades instaladas en la sociedad y a legitimar sus decisiones. Se propone modificar el nombre por Participación e Información, teniendo en cuenta las metas e indicadores propuestos en el desarrollo del criterio.	Es importante entender la participación desde las etapas tempranas de los proyectos, generando un diseño participativo con la comunidad en donde se identifiquen problemáticas, oportunidades y se involucren los diferentes actores, generando un grado significativo de apropiación de dichos proyectos e integrando de manera oportuna, clara y constante los cambios y procesos desarrollados, en aras de involucrar activamente los interesados.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción ampliación y mantenimiento de muelles. • Mantenimiento y limpieza de cauces. • Protección marginal. • Obras de encauzamiento.

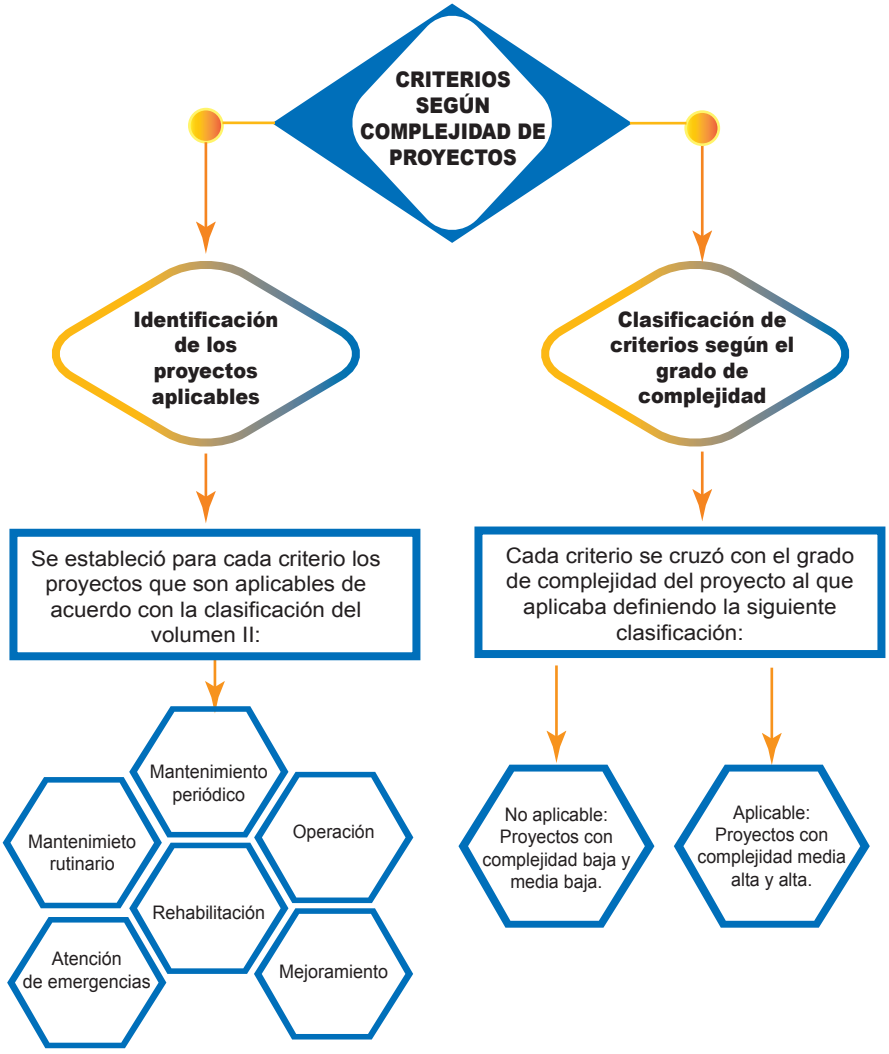
DIMENSIÓN	CÓDIGO	DEFINICIÓN	JUSTIFICACIÓN	PROYECTOS A LOS QUE APLICA
GOBERNANZA	**GO-3:** promoción y medidas de mejora en los niveles de accesibilidad y conectividad de las comunidades y grupos poblacionales.	Según Quintero et al. (2020), una mejora en la conectividad fluvial contribuye a la complementariedad del transporte intermodal y multimodal de pasajeros y de carga potencializando sus bondades de que dispone cada modo a nivel territorial. Reduce disparidades regionales, locales, favoreciendo el transporte fluvial y la complementariedad de servicios logísticos. Este criterio, es un juicio de valor que evalúa las medidas adoptadas para minimizar y mitigar los impactos relacionados con la movilidad espacial y acuática de las poblaciones y comunidades a través de la consecución de planes de acción y alternativas complementarias que permitan establecer mejoras en sus niveles de conectividad fluvial.	Tiene como objetivo proporcionar las condiciones necesarias para las mejoras en el funcionamiento, prestación y acceso de forma oportuna a servicios, desplazamientos y comunicaciones de transporte fluvial en cualquiera de sus modalidades. El transporte fluvial de pasajeros y de carga, permite la conectividad de personas, movilización de bienes y servicios integrando lugares y promoviendo el desarrollo regional e intercambio de mercancías (Quintero et al. 2020).	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción ampliación y mantenimiento de muelles.
	GO-4: sistema para el manejo de la sostenibilidad.	Este criterio busca tener en cuenta esas características propias de un sistema administrativo para el proyecto capaz de manejar el alcance, la escala y la complejidad del proyecto. Este sistema debe examinar y valorar periódicamente el desempleo para, de esta forma, tomar las medidas correctivas necesarias. Resaltando que todo lo anterior, debe ir acorde con la política de sostenibilidad que defina el alcance del proyecto (ENVISION, 2015).	Incorporar los requisitos de sostenibilidad a la entrada del proyecto en la que se cuente con una estrategia que contenga objetivos y metas de desempeño para el cumplimiento de las mismas.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.
	GO-5: promover la colaboración y el trabajo en equipo.	Mediante este criterio se busca generar una estrategia en la que se trabaje como un equipo integrado para optimizar el desempeño de todo el proyecto, revisando de forma conjunta desde las etapas iniciales de planificación y diseño, para tomar decisiones multidisciplinariamente. (ENVISION, 2015)	Este criterio evita tener malas decisiones en el proyecto a nivel institucional en todo el ciclo de vida del mismo.	• Dragado de mantenimiento y mejoramiento fluvial. • Construcción, ampliación y mantenimiento de muelles.

Fuente: elaboración propia con base a INVÍAS (2021b).

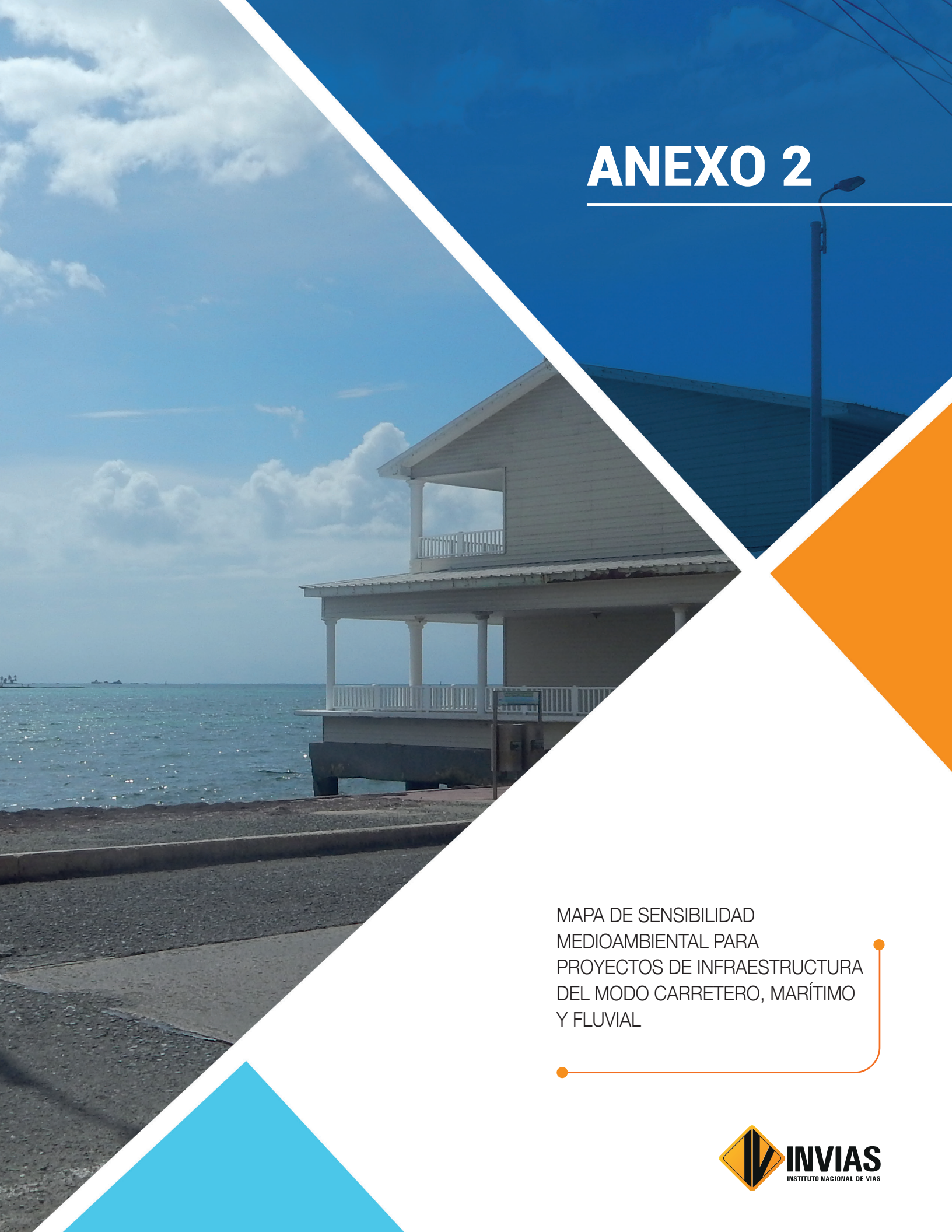
5.2 Evaluación de criterios según clasificación

Teniendo en cuenta la definición anteriormente descrita de cada uno de los criterios, se elaboró una identificación de su clasificación socio ambiental, la cual contempla la tipología de los proyectos según su tipo de intervención, la sensibilidad medioambiental y el tiempo de ejecución y modalidad de contratación. El procedimiento realizado para estos se describe de manera más precisa en la figura 1. El resultado de esta clasificación, se presenta en el Anexo 2.

Figura 2. Procedimiento de clasificación de criterios según clasificación socioambiental



Fuente: elaboración propia (2021).



ANEXO 2

MAPA DE SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL MODO CARRETERO, MARÍTIMO Y FLUVIAL

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Bibliografía

Allan J. D. y Castillo M. A. (2007). *Stream Ecology: Structure and function of running waters*. Second edition. Springer.

Alta Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer [Equidad Mujer]. (2012). Lineamientos de la Política Pública Nacional de Equidad de Género para las Mujeres. Presidencia de la República de Colombia. http://www.equidadmujer.gov.co/ejes/Paginas/politica-publica-de-equidad-de-genero.aspx.

Andrade Pérez, A (Ed.). (2007). *Aplicación del Enfoque Ecosistémico en Latinoamérica*. CEM – UICN. https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/CEM-007.pdf.

Arboleda G., J. A. (2008). *Manual para la evaluación de impacto ambiental de proyectos, obras o actividades*. https://www.academia.edu/attachments/54334227/download_file?ct=MTY0NzQ4ODc5NCwxNjQ3NDg4Nzk0LDQzNDA0NDIy&s=swp-toolbar.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA]. (2016). *Guía para el diligenciamiento y presentación del modelo de datos geográficos*. ANLA, Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales Equipo de Geomática.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA]. (2018a). *Guía para la definición, identificación y delimitación del área de influencia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -Minambiente, ANLA.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA]. (2018b). *Guía de Participación Ciudadana para el Licenciamiento Ambiental*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -Minambiente, ANLA.

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales [ANLA]. (2018c). *Jerarquización, Estandarización y Zonificación de Impactos Ambientales de Trescientos Proyectos Licenciados ANLA*. ANLA, Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales -SIPTA.

Banco Mundial. (2016). *Marco Ambiental y Social del Banco Mundial*. Banco Mundial.

Betancur, J., Sarmiento, H., Toro-González, L. y Valencia, J. (2015). *Plan para el estudio y la conservación de las orquídeas en Colombia*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Colombia.

Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2020). *Política de Sostenibilidad Ambiental y Social de Bid Invest*. BID. https://idbinvest.org/sites/default/files/2020-05/idb_invest_politica_de_sostenibilidad_2020_SP.pdf.

Bhattacharya, A., Contreras Casado, C., Jeong, M., Amin, A. L., Watkins, G. G. y Silva Zuniga, M. C. (2019). *Atributos y Marco para la Infraestructura Sostenible*. Banco Interamericano de Desarrollo [BID].

Borja, Miguel. (2000). *Estado, sociedad y ordenamiento territorial en Colombia*. Universidad Nacional, Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales.

Calderón, E., Galeano, G. y García, N. (Eds.). 2002. *Libro Rojo de Plantas Fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae*. La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Calderón, Y. y Murcia, C. (2004). *Propuesta metodológica para el desarrollo de una zonificación geotécnica para cartografía de zonificación geomecánica Volumen III*. Informe Interno. Ingeominas.

Calvo-Poyo, F., Moya-Gómez, B., García Palomares, J. C. y Gutiérrez Puebla, J. (2019). Efectos sobre la accesibilidad de la red de autovías planeada en el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (España). *Cuadernos Geográficos*, 58(1), 229-252. https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v58i1.6732.

Carvajal, J. H. (2008). *Primeras aproximaciones a la estandarización de la geomorfología en Colombia*. Documento inédito en preparación. INGEOMINAS.

Carvajal, J. H. (2012). *Propuesta de estandarización de la cartografía geomorfológica en Colombia*. Servicio Geológico Colombiano [SGC]. https://libros.sgc.gov.co/index.php/editorial/catalog/view/52/44/438-1.

Castellanos, L. y Donato-Rondón, J. (2008). Biovolumen y sucesión de diatomeas bénticas. En J. Donato- Rondón (Ed.), *Ecología de un río de montaña de los Andes Colombianos (Río Tota - Boyacá)* (pp. 127- 144). Centro de Publicaciones, Universidad Nacional de Colombia.

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe [CIOH]. (2007). *Levantamiento de la línea base biológica portuaria en la Bahía de Cartagena*. Ministerio de Defensa, Dirección General Marítima [DIMAR].

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe [CIOH]. (2009). *Levantamiento de Línea Base Portuaria y Caracterización del Agua de Lastre de Buques de Tráfico Internacional en el Puerto de Tumaco, Costa Pacífica Colombiana*. Ministerio de Defensa, Dirección General Marítima [DIMAR].

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe [CIOH]. (2010). *Plan de Gestión de Agua de Lastre en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Cartagena*. Ministerio de Defensa, Dirección General Marítima [DIMAR].

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico [CCCP]. (2018). *Informe técnico: Generación de la información técnica y científica para la administración de los litorales colombianos*. Dirección General Marítima [DIMAR].

Cifuentes, P. (1979). *La Calidad Visual de Unidades Territoriales. Aplicación al valle del río Tiétar*. [Tesis Doctoral, E.T.S. de Ing. de Montes. Universidad Politécnica, Madrid].

CITES. (2021, 1 de septiembre). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. https://cites.org/esp/app/index.php.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2013). *La infraestructura de transporte sostenible y su contribución a la igualdad en América Latina y el Caribe*. CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/35883-la-infraestructura-transporte-sostenible-su-contribucion-la-igualdad-america.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2014). *Los Datos Demográficos. Alcances, limitaciones y métodos de evaluación*. CEPAL. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37145/1/S1420555_es.pdf.

Comisión Interministerial de Estrategias Marinas. (2015). *Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. http://www.puertos.es/es-es/BibliotecaV2/CEDA-Specific-Suggestions-Spanish-DM-guidelines-draft-directrices2015_tcm7-325119-marked.pdf.

Conesa F.V., V. (2011). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (4 ed.). Ediciones Mundi-Prensa.

Consorcio Interventoría Equidad. (2016). *Obras de destronque río Jiguamiandó*. Interventoría. Instituto Nacional de Vías.

Construcciones Civiles Estudios y Proyectos SAS. (2017). *Interventoría a las obras de dragado de mantenimiento al acceso del Muelle La Esmeralda, en Puerto Asís, Putumayo*. Interventoría. Instituto Nacional de Vías.

Corporación Autónoma Regional del Atlántico [CRA]. (2017). *Guía para implementar acciones de compensación en el Atlántico*. CRA, Programa Medio Ambiente Colombia (PROMAC) – GIZ. https://www.crautonoma.gov.co/documentos/compensaciones/3.1%20Guia%20Compensaciones%20CRA%20VF.pdf.

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2019). *Guía Técnica para definir la Medida de Compensación Ambiental en Trámites de Concesión de Aguas, Aprovechamiento Forestal y Autorización de Ocupación de Cauces*. CAR.

Crump, M. L. y Scott, N. J. Jr. (1994). *Visual encounter survey*. In: W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. McDiarmid, W. Donnelly, L. C. Heyek y M. S. Foster. (Eds), *Measuring and monitoring biological diversity, Standard Methods for Amphibians (pp. 84-92)*. Smithsonian Institution Press.

Day, T. J. (1977). Longitudinal dispersion of fluid particles in mountain streams part 1 theory and field evidence. *Journal of Hydrology* (*Wellington North*), 16(1), 7-25.

De la Fuente de Val, G. (2017, 6 de marzo). *Descubre las Características Principales del Paisaje*. Comunidad ism. https://www.comunidadism.es/descubre-las-caracteristicas-principales-de-la-calidad-del-paisaje/.

Decreto 893 de 2017. (2017, 28 de mayo). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Diario Oficial No. 50.247. http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20893%20DEL%2028%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf.

Decreto 2358 de 2019. (2019, 26 de diciembre). Ministerio de Cultura. Diario Oficial No. 43.557. https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%202358%20%20DEL%2026%20DICIEMBRE%20DE%202019.pdf.

Defeo, O., Paula, V., Acuña, A., Mónica, G., Diego, M., Fernando, A., Micaela, T. (2008). Zona Costera. En: GEO Uruguay. *Informe del estado del ambiente* (pp.118-176). Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Centro Latino Americano de Ecología Social (CLAES), Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). https://www.researchgate.net/publication/265184032_Zona_Costera.

Delgado, R., Huáscar, E. y Lopes, A. (Eds.). (2021). *Política fiscal y cambio climático: experiencias recientes de los ministerios de finanzas de América Latina y el Caribe*. Monografía del Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. https://downloadapi.paperflite.com/api/2.0/shared_url/60e62d1bd4493e3184e19d23/asset/60e62d1ad4493e3184e19d22/download.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2015). *Indicador de importancia economía municipal*. DANE. https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/indicador-de-importancia-economica/?lt=4.4593477971861235&lg=-73.27955716149994&z=5.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2019). *Censo Nacional de Población y Vivienda CNPV 2018. Manual de Conceptos*. DANE. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-manual-conceptos.pdf.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2021, 1 de septiembre). *Indicador de importancia economía municipal*. Geovisor. https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/economia/indicador-de-importancia-economica/?lt=4.4593477971861235&lg=-73.27955716149994&z=5.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2021, 1 de septiembre). *Medida de Pobreza Municipal de Fuente Censal*. Geovisor, Mapa ArcGis. https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=54595086fdd74b6c9effd2fb8a9500dc.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (1995). *Documento CONPES 2814 de 1995. Plan de acción para el sector fluvial.* DNP. http://data.infraestructuravisible.org/documents/CONPES/Fluvial/2814.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2011). *Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia (IPM-Colombia) 1997-2010*. Documento 382, Archivos de Economía.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2013a). *Documento CONPES SOCIAL 166. Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social*. DNP. https://discapacidadcolombia.com/phocadownloadpap/GOBIERNO/CONPES%20No.%20166%20de%202013%20DISCAPACIDAD%20E%20INCLUSION%20SOCIAL.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2013b). *Documento CONPES SOCIAL 161 Equidad de Género para las mujeres*. DNP. https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/social/161.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2016). *Documento CONPES 3857 de 2016. Lineamientos de política para la gestión de la red terciaria.* DNP. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3857_RedTerciaria.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2017). *Proyectos TIPO: Soluciones ágiles para un nuevo país*. *Construcción de puentes vehiculares en vías secundarias o terciarias*. Versión 2.0. DNP. https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/puentes/PTpuentes.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018a). *Documento CONPES 3918 de 2018. Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia.* DNP. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018b). *Documento CONPES 3934 de 2018. Política de crecimiento verde.* DNP. https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/Pol%C3%ADtica%20CONPES%203934/CONPES%203934%20-%20Pol%C3%ADtica%20de%20Crecimiento%20Verde.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2018c). *Proyectos TIPO: Soluciones ágiles para un nuevo país*. Mejoramiento de vías terciarias -vías de tercer orden. Versión 1.0. DNP. https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/ptviasterciarias.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2020a). *Mejoramiento de vías terciarias Vías de tercer orden*. Versión 2.0. DNP. https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/PT_MEJORAMIENTO_VIAS_TERCIARIAS_17_04_2020_2.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2020b). *Documento CONPES 3991 de 2020. Política nacional de movilidad urbana y regional. DNP.* https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2020c). *Medida de Pobreza Municipal de Fuente Censal*. DNP. https://dane.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=54595086fdd74b6c9effd2fb8a9500dc.

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2021). *Documento CONPES 4041 de 2021. Declaración de importancia estratégica del proyecto de inversión mejoramiento e integración de la información en la gestión financiera pública nacional. DNP.* https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4041.pdf.

Dirección General Marítima-Autoridad Marítima Colombiana [DIMAR]. (2020). REMAC 5 Reglamento Marítimo Colombiano, Protección del Medio Marino y Litorales. Ministerio de Defensa Nacional. https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/informes/5.%20REMAC%20No.%205%20-%20Protecci%C3%B3n%20del%20Medio%20Marino%20y%20Litorales_3.pdf.

Directiva Presidencial Número 01. (2010, 26 de marzo). Presidencia de la República de Colombia. https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/13_directiva_presidencial_01_de_2010.pdf

Directiva Presidencial Número 10. (2013, 07 de noviembre). Presidencia de la República de Colombia. https://pruebaw.mininterior.gov.co/sites/default/files/12_directiva_presidencial_ndeg_10_del_07_de_noviembre_2013_4.pdf.

Directiva Presidencial Número 8. (2020, 09 de septiembre). Presidencia de la República de Colombia. https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DIRECTIVA%20PRESIDENCIAL%20No%2008%20DEL%209%20DE%20SEPTIEMBRE%20DE%202020.pdf.

Dingman, S. L. (2002). *Physical Hydrology* (2nd ed.). Prentice Hall.

Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business (Conscientious Commerce)*. Capstone Publishing Limited.

ENVISION. (2005). *Sistema de Calificación de Infraestructuras Sostenibles*. Institute for Sustainable Infraestructure y ZOFNASS Program for sustainable infrastructure. https://research.gsd.harvard.edu/zofnass/files/2016/12/Envision_SP.pdf.

Escobal, J., Inurritegui, M. y Benavides, J. (2005). *Lecciones aprendidas en PROVIAS Rural (Perú) y pautas para diseñar operaciones de infraestructura rural*. Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible. Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. https://downloadapi.paperflite.com/api/2.0/shared_url/5d62d84a0b593a2b6eb40303/asset/5d62d84a0b593a2b6eb40302/download.

Fischer, H., List, E., Koh, R., Imberger, J. y Brooks, N. (1979). *Mixing in inland and coastal Waters*. Academic Press, Inc.

Flores, E., Parra, A., Ferrer, Z., Monsalve, F., Danalis, M. y Becerra, C. (1999). Determinación del uso potencial de la tierra sustentada en sistemas de información geográfica. *Serie Geográfica*, 8, 129–135. https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/1075/Determinaci%C3%B3n%20del%20Uso%20Potencial%20de%20la%20Tierra%20Sustentada%20en%20Sistemas%20de%20Informaci%C3%B3n%20Geogr%C3%A1fica.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Forman, R. T. T. y Godron, M. (1986) *Landscape Ecology*. John Wiley and Sons Ltd.

Gaitán, L. y Martínez, M. (2006). *El Enfoque de Derechos de la Infancia en la programación: Guía para el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos*. Serie Práctica. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias políticas y Sociología, Departamento de Sociología II, Ecología Humana y Población. https://enclavedeevaluacion.com/wp-content/uploads/2018/05/enclave_EnfoqueDerechosProgramacion.pdf.

Gallego, J. H., Tabares, A. A., Hernández, L. E. y Sierra-Giraldo, J. A. (2014). *Manual de Silvicultura Urbana para Manizales*. CHEC, Alcaldía de Manizales, Corpocaldas y Universidad de Caldas.

García B, C. (2005*). Barrios del mundo: historias urbanas. La cartografía social: Pistas para seguir*. Documento metodológico de trabajo para barrios del mundo, Enda Colombia. http://cril.mitotedigital.org/sites/default/files/content/garcia_baron_cartografia_social.pdf.

García, N. y Galeano, G. (Eds.) (2006). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 3: Las bromelias, las labiadas y las pasifloras*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Giorgi, A., Feijóo, C. y Tell, G. (2005). *Primary Producers in a Pampean Stream: temporal variation and structuring role*. Biodiversity and Conservation, 14(7), 1699-1718. DOI:10.1007/s10531-004-0694-z.

Gobierno de España. (2018). *Guía de Buenas Prácticas para la ejecución de Obras Marítimas*. Primera Edición. Ministerio de Fomento, Puertos del Estado.

Gómez Cano, C. A., Sánchez Castillo, V. y Fajardo, M. Y. (2018). Los proyectos y sus dimensiones: una aproximación conceptual. *Contexto*, 7, 57-64. https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/download/885/1362/.

Goulart C., H. M., Goulart C., L. M., Barbosa F., A. L., Thomé J., J. F. y Tetzl R., G. H. (2014, 1 septiembre). *Utilization of the TSI tool to support municipal solid waste management in Brazilian Municipalities*. [Conferencia]. International Solid Wast World Conference at São Paulo, Brazil. Volume. https://doi.org/10.13140/2.1.2218.3687.

Gradstein, S. R., Hietz, P., Lücking, R., Lücking, A., Sipman, H. J. M., Vester, H. F. M., Wolf, J. H. D. y Gardette, E. (1996). How to sample the epiphytic diversity of tropical rain forests. *Ecotropica* ,2, 59-72.

Gradstein, S. R., Nadkarni, N. M., Krömer, T., Holz, I., y Nöske, N. (2003). A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forest. *Selbyana*, 24, 105-111.

Hardner, J., Gullison, R. E., Anstee, S. y Meyer, M. (2015). *Buenas Prácticas para la Evaluación y la Planificación del Manejo de Impactos sobre la Biodiversidad*. Documento para el Grupo de Trabajo sobre Biodiversidad para Instituciones Financieras Multilaterales. Inter-American Development Bank.

Hernandez, Y. T. (2010). El ordenamiento territorial y su construcción social en Colombia: ¿un instrumento para el desarrollo sustentable? *Cuad. Geogr. Rev. Colomb. Geogr.*, 19, 97–109. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-215X2010000100008.

Herrera, R. J. y Bonilla Madrigán, M. (Eds.). (2008). *Guía de Evaluación Ambiental Estratégica: Guía práctica para formular evaluaciones ambientales estratégicas en Colombia*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas [SINCHI]. (s.f.). *Dimensión social. Bases de Datos Inírida*. https://sinchi.org.co/inirida/dimensionsocial.

Instituto Colombiano de Antropología e Historia [ICANH]. (2021, 1 de septiembre). *Áreas Arqueológicas Protegidas de Colombia.* ICANH. https://www.icanh.gov.co/grupos_investigacion/grupo_patrimonio/parques_asociados/parques_arqueologicos_nacionales/Areas_arqueologicas_protegidas.

Instituto Colombiano de Antropología e Historia [ICANH]. (2022, 30 de enero). *Geovisor. Atlas arqueológico de Colombia. Geoparques*. https://geoparques.icanh.gov.co/#/.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2004). *Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas*. IDEAM. https://corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/TRAMITESYSERVICIOS/Guia_monitoreo_IDEAM.pdf.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2007). *Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua*. IDEAM. http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021172/Protocoloparaelmonitoreoyseguimientodelagua.pdf.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2010). *Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000*. IDEAM.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2013). *Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia*. IDEAM.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2015). *Estudio Nacional del Agua 2014*. IDEAM.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM]. (2017). *Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC), escala 1:100.000*. Memoria Técnica. IDEAM, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Instituto Humboldt, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andréis - Invemar e Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático [IDIGER]. 2020. *Guía para la Elaboración de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial Movimientos en Masa*. Documento. IDIGER. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/981199/CR-GU-01+Gu%C3%ADa+para+la+Elaboraci%C3%B3n+de+Conceptos+T%C3%A9cnicos+para+la+Planificaci%C3%B3n+Territorial+Movimientos+en+Masa.pdf/e00dda0c-cc1c-48c0-8f50-789b12288ea7.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt [Instituto HUMBOLDT]. (2004). *Manual de Métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. Instituto Humboldt, Programa Inventarios de Biodiversidad, Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA).

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2004). *Establecimiento de la línea base primera fase del plan de monitoreo ambiental del proyecto para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de Cartagena de Indias (ACUACAR, 2002-2004).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2006). *Caracterización Climatológica, Oceanográfica y Biótica del área de interés de perforación exploratoria Tayrona (PETROBRAS COLOMBIA LTD. – 2006).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2007a). *Estudios técnicos, biofísicos, oceanográficos, topográficos y de diseño para la construcción del muelle de desembarque en el Parque Regional Natural Johnny Cay, San Andrés Islas (CORALINA, 2006 -2007).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2007b). *Caracterización geológica, física y química del área de influencia del proyecto de construcción del Complejo Portuario, Industrial de Buenaventura (CPIBSA), puerto multipropósito ubicado en el Estero Aguacate del Municipio de Buenaventura. COMPLEJO PORTUARIO, INDUSTRIAL DE BUENAVENTURA S.A. (CPIBSA, 2007).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2007c). *Línea base biótica terrestre, marina y de calidad de aguas del área de influencia de la Fase II del proyecto GACE. (CHEVRON PETROLEUM COMPANY, 2007).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2008). *Levantamiento de información física y biótica para el perfil de línea base de los bloques pRC4 y RC5 en el caribe colombiano (BP EXPLORATION COLOMBIA LTD., 2008).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2010). *Levantamiento de información física y biológica como insumo para el estudio de impacto ambiental de la actividad de perforación exploratoria en los polígonos Fuerte Sur, Fuerte Norte, Talus y Carpintero en el Caribe colombiano (ECOPETROL S.A., 2010).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2011). *Información física, biótica y pesquera, del área de interés exploratorio Jarara (Bloque Tayrona, Caribe colombiano). (RELIANCE EXPLORATION AND PRODUCTION DMCC SUSURSAL COLOMBIA, 2011).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2012). *Caracterización ambiental de la zona de construcción de una planta licuefactora de gas natural (lng) en el Golfo de Morrosquillo (PACIFIC RUBIALES ENERGY, 2001- 2012).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andréis” [INVEMAR]. (2015). *Caracterización ambiental antes de la perforación exploratoria del pozo Molusco, bloque RC9, caribe colombiano (GEOCOL, 2014 -2015).* Proyecto de línea base. INVEMAR.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2010). *Informe de Gestión Vigencia 2010*. INVIAS, Subdirección Marítima y Fluvial. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/servicios-al-ciudadano/proyectos-invias/610-informe-de-gestion-2010/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2011a). *Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura - Subsector Vial*. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos/971-guia-de-manejo-ambiental/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2011b). *Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura - Subsector Marítimo y Fluvial*. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos/972-guia-de-manejo-ambiental-subsector-maritimo-y-fluvial/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2014*). Manual de servicios de consultoría para estudios y diseños, interventoría de estudios y diseños y gerencia de proyectos en Invias*. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/3240-manual-de-servicios-de-consultoria-para-el-invias/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2015a). *Manual de Contratación*. INVIAS, Ministerio de Transporte. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/contratacion/3512-manual-de-contratacion-2015/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2015b). *Manual de Señalización Vial: Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia*. INVIAS, Ministerio de Transporte. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/5453-manual-senalizacion-2015/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2015c). *Manual de Contratación*. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/contratacion/3512-manual-de-contratacion-2015/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2018a). *Fichas preliminares actualizadas para el manejo de la gestión social*. Documento interno. INVIAS.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2018b). *Lineamientos internos para la aprobación de proyectos productivos*. Documento interno. INVIAS.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2018c). *Lineamientos para la aprobación de proyectos productivos en INVIAS*. INVIAS, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2018d). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Invias PETI 2018-2023*. Documento Arquitectura Empresarial. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/hechos-de-transparencia/8684-plan-estrategico-tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-invias-2018/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2018e, 16 de noviembre). *Red Marítima y Fluvial*. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/seguimiento-inversion/subdirecciones-invias/123-seguimiento-a-la-inversion/proyectos-invias/78-red-maritima-y-fluvial.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2019). *Política de Sostenibilidad del Invias para la Infraestructura del Transporte*. Invias, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social, Equipo de Sostenibilidad. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/proyectos-de-norma/9610-proyecto-de-politica-de-sostenibilidad/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2020). *Informe de Gestión Vigencia 2010.* INVIAS, Subdirección Marítima y Fluvial. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/hechos-de-transparencia/planeacion-gestion-y-control/informes-de-gestion/11285-informe-de-gestion-2020/file.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2021a). *Protocolo de Lenguaje Claro*. Primera edición. INVIAS. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/atencion-al-ciudadano/11623-protocolo-de-lenguaje-claro-2021.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2021b). *Metodología para la evaluación de la sostenibilidad de los proyectos del Invias*. INVIAS.

Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. (2021c). *Lineamientos para el levantamiento de información en el marco de la construcción de una estrategia de comunicación y educación*. INVIAS, Subdirección de Medio Ambiente y Gestión Social - Grupo de Comunicaciones.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf.

Isaacs, P., Urbina, N., Echeverry-Londoño, S., y Purvis, A. (2017). *Respuesta de la composición de especies al cambio en el uso de la tierra. Consideraciones bajo escenarios de cambio climático*. En L. A. Moreno, G. I. Andrade, y L. F. Ruiz-Contreras. (Eds.). Biodiversidad 2016. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

ISCA. (2020). *The IS Rating Scheme*. IS Ratings, Infrastructure Sustainability Council. https://www.isca.org.au/is_ratings.

Janová, J., Hampel, D. y Nerudová, D. 2019. Design and validation of a tax sustainability index. *European Journal of Operational Research*, 278(3), 916–926. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.05.003.

Jaramillo-Fayad, J. C., Velásquez, M. M., Premauer, J. M., Gonzalez, J. L. y González Vélez, J. C. (2021). *Atropellamiento de fauna silvestre en Colombia: Guía para entender y diagnosticar este fenómeno*. Institución Universitaria ITM, Ministerio de Transporte - Mintransporte, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Minambiente.

Junk, W. J., Bayley, P. B. y Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in river-floodplain systems. In D. P. Dodge. (Ed.). *Proceedings of the International Large River Symposium (LARS)* (pp. 110-127). Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106.

Karr, J. R. (1993). Defining and assessing ecological integrity: beyond water quality. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 12(9): 1521-1531.

Kattan, G. Alvares, H. y Giraldo, M. (1994). Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Conservation Biology*, 8(1), 138-146.

Kilpatrick, F. y Wilson, J. (1989). *Measurement of time of travel in streams by dye tracing*. Techniques of Water-Resources Investigations 03-A9. U.S. Geological Survey Publication.

Lewis, W. 1995. *Wetlands: Characteristics and Boundaries*. National Academic Press.

Ley 10 de 1978. (1978, 18 de agosto). Congreso de la República. Diario oficial No. 35.077. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-10-1978.pdf.

Ley 388 de 1997. (1997, 24 de julio). Congreso de la República. Diario oficial No. 43.091. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0388_1997.html.

Ley 99 de 1993. (1993, 22 de diciembre). Congreso de la República. Diario oficial No. 41.146. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html.

Ley 1242 de 2008. (2008, 5 de agosto). Congreso de la República. Diario oficial No. 47.072. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1242_2008.html.

Ley 1683 de 2013. (2013, 27 de noviembre). Congreso de la República. Diario oficial No. 48.982. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1682_2013.html.

Linares, E. L. y Uribe-Meléndez, J. (2002). *Libro Rojo de Briófitas de Colombia. Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente.

Mandle, L., Griffin, R., Goldstein, J., Acevedo-Daunas, R., Camhi, A., Lemay, M., Rauer, E. y Peterson, V. (2016). *Carreteras y capital natural: gestión de las dependencias y de los efectos sobre los servicios ecosistémicos para inversiones sostenibles en infraestructura vial*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). División de Medio Ambiente, Desarrollo Rural y Administración de Riesgos por Desastres. X. Serie. IDB-MG-476. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Carreteras-y-capital-natural-Gesti%C3%B3n-de-las-dependencias-y-de-los-efectos-sobre-los-servicios-ecosist%C3%A9micos-para-inversiones-sostenibles-en-infraestructura-vial.pdf.

Margalef, R. (1983). Limnología. Ediciones Omega.

Márquez, G. (1996). Biodiversidad marina: aproximación con referencia al Caribe. En: G. Márquez (Ed.), *Ecosistemas estratégicos y otros estudios de ecología ambiental* (pp. 67-102). Fondo FEN Colombia.

Martínez Idrobo, J. P., y Figueroa Casas, A. (2013). Evolución de los conceptos y paradigmas que orientan la gestión ambiental ¿cuáles son sus limitaciones desde lo global? *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 13(24), 13–27. https://doi.org/10.22395/rium.v13n24a1.

Martuccelli, D. (2007). *Gramáticas del Individuo*. Editorial Losada.

Mazzoni, E. (2014). Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial. Estudios Socioterritoriales. *Revista de Geografía*, 16(2), 51-81. http://www.scielo.org.ar/pdf/esso/v16s1/v16s1a04.pdf.

Ministerio del Medio Ambiente [Minambiente]. (2000). *Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia*. Minambiente, Dirección General de Ecosistemas.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2010a). *Propuesta Metodológica para la Evaluación de la Vulnerabilidad Intrínseca de los Acuíferos a la Contaminación*. MAVDT, Viceministerio de Ambiente, Grupo de Recurso Hídrico.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT]. (2010b). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. MAVDT, Viceministerio de Ambiente, Grupo de Recurso Hídrico.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Minambiente, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2013). *Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Proyectos de Terminales de Entrega y Estaciones de Transferencia de Hidrocarburos Líquidos (Infraestructura de Almacenamiento Asociada al Transporte por Ductos).* Minambiente, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2014). *Plan Nacional de Negocios Verdes*. Minambiente. https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/plan-nacional-de-negocios-verdes/.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2015a). *Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles*. Minambiente, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2015b). *Lineamientos generales para la definición de áreas y ecosistemas estratégicos en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas*. Anexo 27. Minambiente, Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Anexo-27.-Lineamientos-Generales-para-la-definicion-de-areas-y-ecosistemas-estrategicos-en-los-POMCA.pdf.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2015c). *Plan nacional de restauración: Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas*. Minambiente. https://archivo.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/plan_nacional_restauracion/PLAN_NACIONAL_DE_RESTAURACI%C3%93N_2.pdf.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2016a). *Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Uso de Energía Eólica Continental TdR-09*. Minambiente, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2016b). *Términos de Referencia para la Elaboración de la solicitud de inclusión de nuevas fuentes de materiales en proyectos de infraestructura de transporte TdR-08*. Minambiente, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2016c). *Bases técnicas para la construcción de la Zonificación Ambiental Participativa para municipios priorizados en el marco de los Acuerdos de Paz de La Habana*. Versión Final. Minambiente, Corporación Paisajes Rurales CPR – PNUD.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2018a). *Manual de compensaciones del componente biótico*. Minambiente, Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2018b). *Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales*. Minambiente, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales _ANLA.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2018c). *Guía nacional de modelación del recurso hídrico para aguas superficiales continentales*. Minambiente, Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/15.-Anexo-15-Guia-Nacional-de-Modelacion-del-Recurso-Hidrico.pdf.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2018d). *Documento Técnico Orientador para la Formulación e Implementación del Plan de Zonificación Ambiental Participativa Objeto del Punto 1.1.10 del Acuerdo Final de Paz*. Minambiente, Dirección de Gestión y Ordenamiento Ambiental Territorial [DGOAT], Grupo de Ordenamiento Ambiental Territorial [GOAT]. https://acmineria.com.co/acm/wp-content/uploads/normativas/plan_de_zonificacion_ambiental_-_30_07_2018.pdf.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2019). *Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias*. Minambiente.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2020a). *Lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV)*. Minambiente, Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible -FCDS, WWF-Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2020b). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)*. Aprobada en el marco de la Novena Sesión de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático, del 10 de diciembre de 2020. Minambiente.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2021a). *Plan de Zonificación Ambiental objeto del punto 1.1.10 del Acuerdo Final de Paz*. Minambiente, PNUD.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente]. (2021b, 01 de septiembre). *Zonificacion Ambiental PDET Julio 2021*. Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC]. Minambiente. https://siac-datosabiertos-mads.hub.arcgis.com/datasets/zonificacion-ambiental-pdet-julio-2021/about.

Ministerio de Cultura [Mincultura]. (2017, 21 de febrero). *Bienes de Interés Cultural del ámbito Nacional*. Ultima actualización. Mincultura, Grupo de Investigación y Documentación - Dirección de Patrimonio. https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Patrimonio/BIENES%20DE%20INTER%C3%89S%20CULTURAL%20DEL%20%C3%81MBITO%20NACIONAL_%20febrero%202017.pdf.

Ministerio del Interior [Mininterior]. (2015). *ABC de la Consulta Previa. Guía para el desarrollo del proceso de consulta previa*. Mininterior. https://consultaprevia.mininterior.gov.co/sites/default/files/upload/Consulta/Cartilla_DCP_2018_completa.pdf.

Ministerio del Interior [Mininterior]. (2020). *Guía para Ejecutores Proceso de Consulta Previa para Instrumentos Ambientales*. Mininterior, Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa. https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/guia_para_ejecutores_proceso_de_consulta_previa_para_instrumentos_ambientales_vr._01_03-09-2020_0.pdf.

Ministerio de Obras Públicas. (2015). *Guía de Diseño, Construcción, Operación y Conservación de Obras Marítimas y Costeras.* Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Obras Portuarias. Gobierno de Chile. http://www.abcpuertos.cl/documentos/MOP/MOP_Vol_1_Introduccion_Parte_1.pdf

Morisawa, M. E. y Clayton, K. M. (1985). Rivers: Form and Process. Longman.

Moscoso, M., Ome, L., Rincón, M., Aguirre, K., Sánchez, C. F., Lleras, N. y Patiño, M. (2021*). Género y Movilidad Activa. Acciones para no dejar a nadie atrás en Colombia*. Programa de GIZ Colombia. https://www.giz.de/en/downloads_els/giz2021-es-dkti-despacio-2021.pdf.

Oficina Internacional del Trabajo [OIT]. (2014). Convenio Núm. 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. OIT, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_345065.pdf.

Olmo, R. M. (2014). Paisajes para un desarrollo sustentable y participativo. *Urbano*, 17(30), 8-21.

ONU. (2015). *Acuerdo de París*. Naciones Unidas. https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf.

ONU Mujeres. (2017). *Guía para acompañar procesos territoriales en la incorporación del enfoque de género en procesos de planeación y presupuesto*. ONU Mujeres, USAID. https://colombia.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Colombia/Documentos/Publicaciones/2017/11/GUIA%20PROCESOS%20TERRITORIALES%20WEB.pdf.

Ospina, S. y Lenis, C. (2016). *Procedimiento para la Evaluación de Proyectos en la etapa de Formulación*. [Tesis de Especialización. Universidad de San Buenaventura].

Precht, W. F. (2006). *Coral reef restoration handbook*. Taylor & Francis Group.

Quintero González, J. R., Ramírez Sosa, Y. A. y Cortázar Ávila, A. M. (2020). Transporte fluvial en Colombia: operación, infraestructura, ambiente, normativa y potencial de desarrollo. *Revista Ciudades, Estados y Política*, 7(1), 49-68. https://doi.org/10.15446/cep.v7n1.72778.

Rangel-Ch., J. O (Ed.) (2008). *Colombia Diversidad Biótica VI: Riqueza y diversidad de los musgos y líquenes en Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia.

Reina-Rodríguez, G. A. y Otero, J. T. 2011. *Guía Ilustrada de las Orquídeas del Valle Geográfico del Río Cauca y Piedemonte Andino Bajo*. Sociedad Vallecaucana de Orquideología, Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira.

Resolución 664 de 1999. (1999, 13 de abril). Ministerio de Transporte. Diario Oficial No. 43.557. https://www.mintransporte.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=descargar&idFile=685.

Resolución 0395 de 2006. (2006, 22 de marzo). Ministerio de Cultura [Mincultura]. https://mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Patrimonio/Resoluci%C3%B3n%200395%20de%202006.pdf.

Resolución 1930 de 2013. (2013, 06 de septiembre). Presidencia de la República de Colombia. Diario Oficial No. 48.910. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-336728_archivo_pdf_Decreto_1930.pdf.

Resolución 4001 de 2013. (2013, 24 de septiembre). Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. Diario Oficial No. 48.923. https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/bibilioteca-virtual/resoluciones-circulares-y-otros/1672-resolucion-04001-del-3-de-septiembre-de-2013/file.

Resolución 7310 de 2015. (2015, 15 de octubre). Instituto Nacional de Vías [INVIAS]. https://qdoc.tips/resolucion-7310-de-2015-pdf-free.html.

Resolución 132 de 2020. (2020, 30 de marzo). Ministerio de Defensa, Dirección General Marítima [DIMAR]. https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/normatividad/Res%20132-2020%2C%20Delegacion%20Modif%2C%20PFE%2C%20Relimpias.pdf.

Resolución 1337 de 2021. (2021, 04 de octubre de 2021). Instituto Colombiano de Antropología e Historia [ICANH]. https://www.icanh.gov.co/grupos_investigacion/arqueologia/programa_arqueologia_preventiva/resolucion_1337_2021_por_cual_se_25403.

Resolución 1748 de 2021. (2021, 27 de diciembre). Instituto Colombiano de Antropología e Historia [ICANH]. https://www.icanh.gov.co/grupos_investigacion/arqueologia/programa_arqueologia_preventiva/resolucion_1748_2021_por_cual_se_25702.

Reyes de la Barra, J., Ponce-Donoso, M., Vallejo-Barra, O., Daniluk-Mosquera, G. y Coelho-Duarte, A. P. (2018). Comparación de cuatro métodos de evaluación visual del riesgo de árboles urbanos. *Colombia Forestal*, 21(2), 161-173.

Ricaurte, L. F., Núñez-Avellaneda, M., Pinilla, M. C., Marín, C. A., Velásquez-Valencia, A., Alonso, J. C., Mojica, J. I., Betancourt, B., Salazar, C., Caicedo, D., Acosta-Santos, A., Castro, W., Argüelles, J. H. (2015). *Inventario y tipificación de humedales en la cuenca del río Orteguaza, Departamento del Caquetá, Amazonia colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas [Sinchi], Convención de Ramsar.

Ruiz Troemel, J., Pavez Reyes, C., Hucke-Gaete, R., Bedriñana, L. Arroyo Sarabia, M. y Walter, T. (2014). *Manual de Buenas Prácticas para Operaciones Marítimas de Avistamiento de Fauna Marina*. WWF Chile. https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/manual_buenas_practicas.pdf.

Sabater, S., Elosegi, A., Feio, M. J., Gómez, R., Graca, M. A. S., Muñoz, I., Pardo, I. y Romaní, A. M. (2009). The Iberian rivers. En K. K Tockner, C. Robinson, y U. Uhlinger. (Eds.). *Rivers of Europe* (181-224). Second Edition. Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102612-0.00004-3.

Sandia Rondón, L. A. y Henao de Vásquez, A. (s. f.). Sensibilidad ambiental y Sistemas de Información Geográfica. Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT). http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal8/Nuevastecnologias/Sig/01.pdf.

Schlesinger, W. H. (1997). *Biogeochemistry. An analysis of Global Change*. Academic Press.

Steer, R., Arias, F., Ramos, A., Sierra, P., Carvajal, D. y Ocampo, A. (1997). Documento base para la elaboración de la Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas. Ministerio del Medio Ambiente [MMA], Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/458ZonasCosteras.pdf.

Stępniak, M., Moya-Gómez, B. y Gutiérrez Puebla, J. (2018, del 6 a 8 de junio). *Causas de la baja accesibilidad en áreas urbanas*. [Conferencia]. XIII Congreso de Ingeniería del Transporte. Gijón, España. https://www.researchgate.net/publication/334825696_Causas_de_la_baja_accesibilidad_en_areas_urbanas_Identification_of_causes_of_low_urban_accessibility.

Suárez Díaz, J. (2021, 1 de septiembre). *La Bioingeniería en el Control de Erosión en Ambientes Tropicales*. http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019670/Paginas/62.htm.

SuRe. (2016). *The Standard for Sustainable and Resilient Infrastructure*. Global Infrastructure Basel Foundation. https://sure-standard.org/wp-content/uploads/2019/10/SuRe-Summary_June_2015.pdf.

Taylor, P. D. (1993). Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos*, 68(3), 571-573. https://www.jstor.org/stable/3544927.

Tewksbury, J. J., Levey, D. J., Haddad, N. M., Sargent, S., Orrock, J. L., Weldon, A., Danielson, B. J., Brinkerhoff, J., Damschen, E. I. y Townsend, P. (2002). Corridors affect plants, animals, and their interactions in fragmented landscapes. *PNAS*, 99(20), 12923-12926. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.202242699.

Thomann, R. V. y Mueller, J. A. (1987). *Principles of Surface Water Quality Modeling and Control*. Harper-Collins.

Thorp, J. H. y Delong, M. D. (1994). The riverine productivity model: an Heuristic View of Carbon Sources and Organic Processing in Large River Ecosystems. *Oikos*, 70, 305-306. https://www.jstor.org/stable/3545642.

Tremarctos Colombia 3.0. (2015). *Sistema de Alertas Tempranas en Biodiversidad*. Conservación Internacional-Colombia -UICN, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - Minambiente, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Unidad de Planeación Minero-Energética - UPME y Ministerio de Minas. Sistema de información en línea disponible en http://www.tremarctoscolombia.org/.

Ugwu, O. O., Kumaraswamy, M. M., Wong, A. y Ng, S. T. (2006). Sustainability appraisal in infrastructure projects (SUSAIP): Part 1. Development of indicators and computational methods. *Automation in Construction*, 15(2), 239–251. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2005.05.006.

UK & Ireland Projects. (2020). *CEEQUAL* Version 6. Technical Manual. BRE Global Limited. https://www.breeam.com/sd/ceequal-uk-ireland-projects-version-6/content/resources/pdf/sd6051-ceequal-v6-uk-ireland-projects-technical-manual.pdf.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria [UPRA]. (2018). *Metodología para la identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. Ministerio de Agricultura, MinAgricultura, UPRA. http://www.andi.com.co/Uploads/METODOLOG%C3%8DA%20PARA%20LA%20IDENTIFICACI%C3%93N%20DE%20LA%20FRONTERA%20AGR%C3%8DCOLA.pdf.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. (2012). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: versión 3.1*. Segunda edición. IUCN Species Survival Commission (SSC). https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/RL-2001-001-2nd-Es.pdf.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN]. (2021, 1 de septiembre). *The IUCN red listo f threatened species*. https://www.iucnredlist.org/.

Vannote R. L., Minshall G. W., Cummins K. W., Sedell J. R. y Cushing, C. E. (1980). The river continuum concept. *Can J Fish Aquat Sci*, 37, 130-137.

Vargas Sanchez, G. (2001). Economía y Sustentabilidad. En: Vargas Sanchez, G. (Ed.), *Introducción a la teoría económica: el caso de México* (pp. 1–19). Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]. http://www.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp25des.pdf.

Villareal, H. Álvarez, M. Córdoba, S. Escobar, F. Fagua, G. Gast, F. Mendoza, H. Ospina, M. y Umaña A. M. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad*. Segunda Edición. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Yepes, A. P. y González, J. J. (Eds.). (2018). *Caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación a nivel nacional Período 2005-2015*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, Programa ONU-REDD Colombia.

Yotsukura, N. y Cobb, E. D. (1972) Transverse diffusion of solutes in natural streams. *USGS Professional Paper*, 582-C.

Wolf, J. H. 1993. Diversity patterns and biomass of epiphytic bryophytes and lichens along an altitudinal gradient in the northern Andes. *Ann. Mo. Bot. Gard*, 80, 928-960.

Zotz, G. y Bader, M. Y. (2011). Sampling vascular epiphyte diversity-species richness and community structure. *Ecotropica*, 17, 103-112.

Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura
MODOS MARÍTIMO Y FLUVIAL versión corta



Fotografía: Lorena Bolívar



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
Acreditación Institucional de Alta Calidad

La movilidad es de todos
Mintransporte

IDEXUD
Instituto de Extensión y Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano

INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

Contenido

Introducción 572

1 Método aplicado 574

1.1 Variables medio abiótico 574

1.1.1 Grado de degradación del suelo por erosión 574

1.1.2 Amenaza sísmica 574

1.1.3 Precipitación media anual 574

1.1.4 Zonas inundables 574

1.1.5 Grado de amenaza-exposición 575

1.1.6 Pendiente del terreno 575

1.1.7 Amenaza por remoción en masa 575

1.2 Variables de medio biótico 575

1.2.1 Presencia de áreas de especial interés ambiental 576

1.2.2 Tipo de cobertura 576

1.2.3 Frontera agrícola 576

1.3 Variables del medio socioeconómico 577

1.3.1 Municipios PDET-ZOMAC 577

1.3.2 Índice riesgo de victimización 578

1.3.3 Indicador de importancia económica 578

1.3.4 Pobreza multidimensional 578

1.3.5 Comunidades étnicas 579

1.3.6 Zonas de reserva campesinas 579

1.3.7 Potencial arqueológico 580

1.3.8 Negocios verdes 580

1.4 Metodología 582

2 Resultado 593

Lista de figuras

Figura 1. Estructura de GDB con capas variables y resultado de mapas 594

Figura 2. Mapa de sensibilidad ambiental 595

Figura 3. Mapa de sensibilidad socioeconómico 596

Figura 4. Mapa de sensibilidad medioambiental 597

Lista de tablas

Tabla 1. Calificación y rango de sensibilidad ambiental 582

Tabla 2. Descripción de la sensibilidad 583

Tabla 3. Variables establecidas para cada medio 587

Lista de ecuaciones

Ecuación 1. Sumatoria de las variables en el medio abiótico 584

Ecuación 2. Sumatoria de las variables en el medio biótico 584

Ecuación 3. Sumatoria de las variables en el medio socioeconómico 585

Ecuación 4. Sumatoria del resultado normalizado de la ecuación 1 y 2 585

Ecuación 5. Sumatoria del resultado normalizado de la sensibilidad ambiental (ecuación 4) y la sensibilidad socioeconómica (ecuación 3) 585

Ecuación 6. Ecuación para la normalización 586

Ecuación 7. Tres rangos a partir de la normalización de los datos normalizados de 0 a 1 587

Introducción

Para los proyectos de intervención vial (mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación) se dispone un mapa de sensibilidad medioambiental de Colombia que tiene como objetivo ayudar en la determinación de la sensibilidad en la que se puede encontrar el proyecto. Para esta, se realiza el cruce del área de influencia para cada proyecto en particular con la capa de sensibilidad ambiental mediante software de SIG y de este modo establecer lineamientos para la intervención desde la perspectiva ambiental y mitigar impactos negativos.

Este mapa se genera a partir de la metodología planteada en el documento "Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias" de Minambiente (2019), adicionando otras variables que se considera pueden robustecer la salida final del mapa de sensibilidad social y ambiental. Las variables incluidas se obtuvieron a partir de mesas de trabajo multidisciplinares desarrolladas con todo el equipo técnico de la consultoría.



1. Método aplicado

A continuación, se hace una definición general de la relación de las variables utilizadas para el mapa de sensibilidad dentro de cada medio (biótico, abiótico y socioeconómico), así como la descripción de cada una de ellas.

1.1 Variables medio abiótico

Las variables seleccionadas para el medio abiótico fueron determinadas dada la importancia que tienen frente a la sensibilidad para este medio, así como las relaciones que presentan frente a los elementos que hacen parte de los proyectos de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento. Las variables consideradas para este medio son: la degradación del suelo por fenómenos erosivos; la sismicidad; las precipitaciones como factores detonantes de fenómenos relacionados con las variables anteriormente mencionadas, así como zonas inundables en relación con la posible infraestructura vial que puede llegar a ser afectada; 4) el grado de amenaza-exposición; las pendientes del terreno; y finalmente amenazas por remoción en masa.

1.1.1 Grado de degradación del suelo por erosión

Esta variable considera la afectación del primer estrato u horizonte que conforma la superficie del terreno, a partir de la cual se evalúa la magnitud del impacto generado con la intervención proyectada sobre determinada área, al ser retirado dicho horizonte.

1.1.2 Amenaza sísmica

Esta variable se evalúa a partir de la información suministrada por la documentación técnica del Servicio Geológico Colombiano –SGC- y normatividad vigente (NSR-10), la cual brinda la relación existente entre las condiciones de posible respuesta de la infraestructura vial en determinado lugar del territorio colombiano y un evento natural que pueda tener lugar en dicha área.

De igual manera, la amenaza sísmica brinda información sobre la posible incidencia en la ocurrencia de eventos naturales, tales como movimientos en masa y/o avenidas torrenciales.

1.1.3 Precipitación media anual

Debido a que la lluvia es un factor detonante de procesos erosivos y de movimientos en masa, la evaluación de la precipitación media a lo largo del periodo anual se traduce en la identificación de zonas con mayor o menor grado de susceptibilidad o sensibilidad ante intervenciones antrópicas.

1.1.4 Zonas inundables

A partir de la información cartográfica disponible, el objetivo de esta variable es evaluar la afectación que la infraestructura vial pueda ejercer sobre áreas inundables, o en su defecto prevenir daños

en la misma infraestructura debido a la ocurrencia de eventos de inundación ocasionado por desbordamiento de corrientes naturales o obstáculos al flujo causado por la construcción de obras civiles.

1.1.5 Grado de amenaza-exposición

Al evaluar el grado de amenaza y exposición en el que se encuentran las áreas a ser intervenidas por medio de los proyectos sujetos al PAGA, es posible evitar intervenciones sobre las mismas, o en su defecto prevenir o mitigar el grado de riesgo al que se vería expuesta la infraestructura vial. De la misma manera, al identificar estas áreas, es posible definir planes de manejo y de emergencia en caso de una eventual materialización de dichos eventos.

1.1.6 Pendiente del terreno

La condición de estabilidad de una vertiente o ladera está asociada en términos de relieve, a las características morfométricas y a los procesos morfodinámicos actuantes sobre ellas. Esta variable permite cuantificar las características morfológicas del área evaluada.

1.1.7 Amenaza por remoción en masa

Desde el punto de vista físico, la geografía del país está conformada por zonas con relieve relevante sometidas a procesos naturales de transformación constante, debido principalmente a la acción frecuente de las lluvias, a la fuerza erosiva de los cursos de agua y a la susceptibilidad que ofrecen las rocas y los suelos al ser desintegrados y arrastrados. Esto, sumado a las inadecuadas intervenciones realizadas por el hombre en su afán de ocupar dichas zonas, lo que contribuye a la ocurrencia de fenómenos, como movimientos en masa de diferente tipo.

Bajo el panorama antes mencionado y ante la posible ocurrencia de este tipo de eventos, se incorpora esta variable con el fin de complementar el componente del riesgo y tener en cuenta los condicionamientos o restricciones al uso del suelo. Esta información se relaciona con la intervención de los proyectos viales a lo largo del territorio nacional.

1.2 Variables de medio biótico

El análisis de sensibilidad ambiental del país es un factor determinante para la categorización de los proyectos de infraestructura vial que fundamentan esta guía. El resultado de este análisis es un mapa de sensibilidad ambiental que categoriza la vulnerabilidad del medio biótico, en este caso, con el fin de observar el efecto de los impactos negativos de las actividades de la infraestructura de transporte sobre las condiciones del área en que se desarrollan. Para ello, este análisis de sensibilidad hace referencia a áreas de exclusión y áreas con alta, media y baja sensibilidad ambiental.

Las áreas de exclusión corresponden a las figuras de protección del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), cuyo carácter estricto de conservación aconseja no promover intervenciones viales para no facilitar el acceso a áreas naturales destinadas a la conservación de la biodiversidad

(Minambiente, 2019). Es importante anotar que los proyectos de infraestructura de transporte al interior de las áreas naturales del SINAP se requieren licencia ambiental.

En cuanto a las áreas de sensibilidad alta, media y baja, estas reflejan el grado de vulnerabilidad a la transformación de las condiciones naturales del área frente a la potencial intervención de una infraestructura de transporte. Esta categorización resulta relevante puesto que permite diferenciar las distintas medidas de manejo que se deben implementar de acuerdo con la fragilidad de respuesta del área a ser intervenida.

Ante este hecho, las áreas de alta sensibilidad reciben los impactos ambientales más significativos que requieren de manejo rigurosos para evitar la pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de alto valor que concentran estas áreas. En las áreas de sensibilidad ambiental media, los potenciales impactos ambientales son en su mayoría de carácter reversible que condicionan medidas de manejo de bajo a mediano costo. Por último, las áreas de baja sensibilidad ambiental no cuentan, en el momento de la intervención, con elementos sensibles o frágiles frente a los impactos ocasionados, que se pueden considerar de nula o baja significancia ante este evento.

1.2.1 Presencia de áreas de especial interés ambiental

La presencia de áreas de interés ambiental es un criterio de gran importancia por los bienes y servicios que representan, así como las figuras de gestión que presentan de acuerdo con las políticas de protección previstas. En el Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC-se encuentran identificadas estas áreas de interés ambiental dentro del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). De igual forma, se encuentran disponibles el mapa con las áreas pertenecientes al Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA).

De acuerdo con los lineamientos de Minambiente (2019) y la sensibilidad utilizada para estas áreas, se acogen las áreas de sensibilidad propuestas en la guía de manejo ambiental para vías terciarias, previo unos cambios referidos a la disponibilidad de información cartográfica en el SIAC.

1.2.2 Tipo de cobertura

Hace referencia a la condición biofísica de la superficie terrestre representada en una amplia gama de tipos de vegetación natural y en casos específicos sin la existencia de vegetación, como es el caso de los afloramientos rocosos o cuerpos de agua, y contempla igualmente la existencia de zonas con predominio de elementos antrópicos. En Colombia, esta información se encuentra en mapas de cobertura de la tierra siguiendo la metodología del Corine Land Cover. Minambiente (2019) evaluó este criterio usando la información del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, 2017), mientras que para la generación del mapa de sensibilidad aquí presentado se utilizaron las coberturas de la tierra, que se representan como un complemento al estudio de esta variable.

1.2.3 Frontera Agrícola

El país cuenta con la metodología para la identificación general de la frontera agrícola, a escala 1:100.000 (UPRA, 2018). Este marco de referencia muestra la definición de frontera agrícola y el

proceso metodológico para la identificación general de la frontera agrícola nacional, la cual armoniza el emprendimiento agropecuario competitivo con el desarrollo sostenible, es decir, el desarrollo rural de la mano con la protección de la biodiversidad.

1.3 Variables del medio socioeconómico

Es necesario que los actores que consulten esta guía, en años venideros, tengan en cuenta la inclusión de otros indicadores socio económicos que puedan integrarse al mapa de sensibilidad, de acuerdo con las tendencias del momento y que den claridad de las características socio económicas de las diferentes regiones. Se propone incluir indicadores desagregados por sexo, colectivos diversos, mujeres cabeza de hogar, mujeres víctimas del conflicto, población con discapacidad, entre otros. La calificación de la sensibilidad desde el punto de vista socio económico, está relacionada con la pertinencia o necesidad de ejecutar los proyectos de infraestructura de transporte en las regiones. Es así como se entiende que una calificación alta en las diferentes variables es directamente proporcional a la vulnerabilidad de las comunidades de estos sectores y la urgencia de atenderlos priorizando con proyectos que generen un impacto positivo.

Una calificación media se refiere a que, si bien los territorios cuentan con atributos que conllevan a un equilibrio socio económico moderado, al momento de ejecutar un proyecto se deben implementar medidas que involucran complejidad y su priorización puede ser atendida en un mayor tiempo. Por último, una calificación baja es cuando los proyectos no son requeridos con premura de ejecución por lo que existe un mayor equilibrio socio económico.

1.3.1 Municipios PDET-ZOMAC

Por medio del decreto 2366 de 2015 se crea la Agencia de Renovación del Territorio, la cual pretende, entre otras funciones, *"Liderar el proceso de coordinación inter e intersectorial a nivel nacional y territorial, para la estructuración y ejecución de planes y proyectos de intervención territorial, que permitan desarrollar la estrategia de intervención de las zonas rurales de conflicto priorizadas" y "Diseñar e implementar los espacios y mecanismos para asegurar la participación de los actores territoriales públicos y privados, la sociedad civil, las organizaciones sociales, comunitarias y productivas rurales en la formulación de los planes y estructuración de proyectos de intervención territorial, en las zonas rurales de conflicto priorizadas".*

Dichas funciones se deben materializar en los municipios que históricamente han sufrido el conflicto armado, para lo cual se generó el decreto 893 de 2017, por el que se crean los programas de desarrollo con enfoque territorial, que pretenden fortalecer los proceso institucionales y socio económicos de estos municipios.

El Programa de desarrollo con enfoque territorial es "un programa subregional de transformación integral del ámbito rural a 10 años, a través del cual se ponen en marcha con mayor celeridad los instrumentos de la Reforma Rural Integral en los territorios más afectados por el conflicto armado, la pobreza, las economías ilícitas y la debilidad institucional".

Estos programas, procuran la activación económica en las zonas rurales, para que a través de diversas estrategias intersectoriales y con la participación de los diferentes actores sociales, se fortalezcan institucionalmente los Municipios y se integren de manera sostenible al desarrollo del país; se convierten en instrumentos de planificación y gestión para implementar de manera prioritaria, los planes sectoriales en el marco de la reforma rural integral.

1.3.2 Índice riesgo de victimización

El índice de riesgo de victimización es entendido como "una herramienta que surge para el análisis de variables que pueden dar cuenta de las dinámicas de victimización que se desarrollan en el marco del conflicto colombiano". Dichas variables son analizadas en el marco de dos aspectos que son la amenaza y la vulnerabilidad a las que se ven expuestas las comunidades que han sufrido el conflicto.

Este índice, apoya la implementación de acciones preventivas en materia de garantías de no repetición, a la luz del Plan Nacional de Atención y Reparación integral de víctimas (decreto 1725 de 2012); es utilizado para comparar niveles de riesgo de victimización de los municipios de país, especialmente los que cuentan con PDET. Para construir este índice se deben tener en cuenta los 5 ejes temáticos principales que son: vida, integridad, seguridad, libertad y libertad de circulación.

Teniendo en cuenta lo anterior, es fundamental que se analicen y prioricen las actividades en las zonas donde se presentan índices altos de riesgo de victimización, puesto que son altamente sensibles y requieren una intervención con un manejo particular.

1.3.3 Indicador de importancia económica

Debido a que los individuos están en constante movimiento en relación con su entorno, hecho que causa la actualización constante de los indicadores y la información generada de acuerdo con el contexto del momento, se sugiere que se siga manteniendo el indicador de importancia económica. Aun cuando el decreto ley 2160 de 2019, "por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública", en su capítulo XVI elimina el Indicador de importancia económica Municipal como criterio para categorizar municipios y elimina la responsabilidad del DANE de generarlo. Sin embargo, la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, publicará estimaciones a partir del producto interno bruto por departamentos.

Ante la actual carencia de información socio económica georreferenciada, la consultoría propone que el indicador de importancia económica se complemente con la utilización del indicador de pobreza multidimensional, ya que es un dato producido por el DANE y las dimensiones que mide están directamente relacionadas con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

1.3.4 Pobreza multidimensional

Para un abordaje adecuado de esta variable es necesario comprender que la pobreza no es solo la falta de capital monetario, sino también la ausencia de oportunidades o el acceso a servicios

básicos y necesarios para el desarrollo de cada individuo, como la educación, la salud y la vivienda. Esta falta de accesos a los servicios se traduce en altas tasas de mortalidad infantil, analfabetismo o pocas posibilidades de conectarse con el territorio.

Es así como el Departamento de Planeación Nacional (DNP, 2011), adoptó el indicador de la pobreza multidimensional desde cinco dimensiones, con el fin de identificar un panorama más amplio de acciones que se deben adelantar en el territorio nacional para superar la pobreza. Este indicador contiene cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda. Dentro de cada dimensión, existen indicadores, sumando quince en total.

1.3.5 Comunidades étnicas

A pesar de que las fuentes cartográficas oficiales son un indicador primario y fundamental para reconocer y comprender la existencia de comunidades étnicas susceptibles de verse afectadas por un proyecto de infraestructura vial, marítima o fluvial, los escenarios que en tiempos, costos y obligaciones representan los procesos de Consulta Previa, Libre e Informada hacen preciso que desde las áreas gerenciales, técnicas y socioambientales involucradas en una iniciativa, se advierta el dinamismo político, espacial y de poblamiento de estas comunidades así como de los procesos que se adelantan en el mismo Estado Colombiano, como lo ha resaltado la Corte Constitucional en Sentencia SU 123 de 2018, entre otras (ver Anexo Jurídico).

Por esta razón, se requiere que, al desarrollar el análisis de la sensibilidad, se asuma la consulta cartográfica base sólo como un punto de partida de aquellos fenómenos étnicos consolidados, pero que, para dar cuenta de los procesos en curso, e incluso de aquellos que no son mapeables (como los asentamientos dispersos, la movilidad, etc.) esta consulta sea en todos los casos complementada con la revisión de las fuentes especializadas. Información pertinente, como las pretensiones étnicas (ver capa fuente ANT), así como otra información secundaria contenida en Planes de Desarrollo Municipal y Departamental (PDTs), certificaciones emitidas por las alcaldías, investigaciones adelantadas por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y Universidades, entre otras fuentes secundarias pertinentes y oficiales mediante las cuales sea posible lograr una mejor aproximación e integralidad en las conclusiones y se logre mayor certeza en lo concerniente a la complejidad étnica y las circunstancias particulares que este componente comporta para los proyectos.

1.3.6 Zonas de reserva campesina

Por medio de la Ley 160 de 1994 en su título XIII y su artículo 80, se define que las Zonas de Reserva Campesina son “las áreas geográficas seleccionadas por la Junta Directiva del INCORA, teniendo en cuenta las características agroecológicas y socioeconómicas regionales. En los reglamentos respectivos se indicarán las extensiones mínimas y máximas que podrán adjudi e, determinadas en Unidades Agrícolas Familiares, el número de éstas que podrá darse o tenerse en propiedad, los requisitos, condiciones y obligaciones que deberán acreditar y cumplir los ocupantes de los terrenos”.

En este sentido, las zonas de reserva campesina se convierten en una figura jurídica, que buscan la regulación, limitación y ordenamiento de la propiedad rural, con el fin de evitar la concentración de tierras baldías y propender por la tenencia de dicha tierra para los campesinos.

Estas zonas han venido transformado el ordenamiento territorial, generando estrategias para que los campesinos, puedan obtener tierras de manera equitativa, desarrollar su producción y así fomentar mejoras en sus condiciones socio económicas; dichas zonas están geográficamente delimitadas e integran aspectos ambientales, agroecológicos, culturales y de participación comunitaria, para desarrollar y estabilizar la economía campesina y propender por el logro de la paz, la defensa del territorio y la justicia social.

Al desarrollar proyectos de infraestructura de transporte en estos sectores, es necesario atender las especificidades y la alta sensibilidad de los municipios en los que están enmarcadas las zonas de reserva campesina, generando estrategias y actividades de manejo particular.

1.3.7 Potencial arqueológico

En el artículo 4 del Decreto Reglamentario 833 de 2002 si bien menciona al territorio nacional como de potencial riqueza en materia de patrimonio arqueológico:

"Artículo 4. Conceptos técnicos y científicos de pertenencia de bienes al patrimonio arqueológico. Los bienes muebles e inmuebles de carácter arqueológico no requieren ninguna clase de declaración pública o privada para ser considerados como integrantes del patrimonio arqueológico. El concepto de pertenencia de un bien o conjunto de bienes determinados al patrimonio arqueológico no tiene carácter declarativo, sino de reconocimiento en materia técnica y científica para determinados efectos previstos en las normas vigentes.

Ninguna situación de carácter preventivo, de protección, promoción, conservación o de orden prohibitorio o sancionatorio previstas en la Constitución Política, la ley o los reglamentos de cualquier naturaleza en relación con los bienes integrantes del patrimonio arqueológico, requiere la existencia de un previo concepto de pertenencia de los bienes objeto de la situación de que se trate a dicho patrimonio.

En ningún caso la inexistencia de la declaratoria de una zona de influencia arqueológica, o la inexistencia de un plan de manejo arqueológico, faculta la realización de alguna clase de exploración o excavación sin la previa autorización del Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Para los efectos de este decreto, considerase el territorio nacional como un área de potencial riqueza en materia de patrimonio arqueológico. Sin perjuicio de lo anterior, las zonas de influencia arqueológica deberán ser previamente declaradas por la autoridad competente".

Al expedirse la Resolución ICANH 443 de 2020 para la Fase de Aprobación del Plan de Manejo Arqueológico, la entidad en sus Términos de Referencia ha emitido unos criterios para la valoración de este potencial, los cuales deben ser tenidos en cuenta en la elaboración de los informes para la Fase de Diagnóstico y Prospección:

Zonificación del potencial arqueológico: se debe construir una zonificación con base en los resultados de la prospección la cual definirá las medidas mínimas de manejo a formular de la siguiente manera:

Potencial alto: si durante el diagnóstico y prospección se evidenció la presencia de bienes arqueológicos (muebles, inmuebles o contextos). En este caso el titular del Programa deberá hacer un análisis de los bienes hallados, de conformidad con los siguientes criterios:

Representatividad: cualidad de los hallazgos para dar cuenta o ilustrar adecuadamente un determinado proceso social en el pasado, un periodo, un tipo de contexto, entre otros.

Singularidad: especificidad o autenticidad de los bienes muebles e inmuebles hallados, cuyas características son únicas para el entendimiento de un proceso social pasado, un periodo, un tipo de contexto, entre otros.

Integridad: estado de conservación y completitud de los bienes patrimoniales y su contexto. De acuerdo con la valoración cuantitativa (en una escala de 1 a 5, siendo 1 el menor y 5 el mayor) y cualitativa de los bienes o contextos hallados con base en los criterios antes señalados, el titular podrá optar por la intervención del área solo si justifica de manera suficiente dicha necesidad de conformidad con las características específicas del proyecto. En ese caso se deben implementar actividades de excavación y rescates, actividades de verificación y monitoreo, actividades de laboratorio y análisis especializados. Si se opta por no intervenir el sitio, este debe estar claramente delimitado y se debe indicar la información de localización, coordenadas poligonales, perímetro y área de amortiguamiento. Si en el futuro es necesario realizar intervenciones en el área, éstas se deberán justificar conforme lo criterios arriba expuestos, y se deberán definir y presentar al ICANH las actividades arqueológicas a realizar.

Potencial medio: Si durante el diagnóstico y prospección no se evidenciaron bienes arqueológicos y por las características geográficas de las áreas (geomorfología, topografía y suelos) y con base en la información de los antecedentes de investigación, hay probabilidad de que existan bienes arqueológicos. En ese caso, al no existir certeza de la presencia o ausencia de bienes arqueológicos se deberán implementar excavaciones (nuevos muestreos), actividades de verificación y monitoreo, actividades de laboratorio y análisis especializados (cuando aplique).

Potencial bajo: si durante el diagnóstico y prospección no se evidenciaron bienes arqueológicos y por las características geográficas de las áreas (geomorfología, topografía y suelos) y con base en la información de los antecedentes de investigación, hay una baja probabilidad de que existan bienes arqueológicos. En este caso se deberán implementar actividades de verificación y monitoreo.

En relación con lo anteriormente expuesto es claro que la sensibilidad arqueológica ha de ser valorada a partir de los resultados obtenidos durante la Fase de Diagnóstico y de Prospección. No obstante, y por ejemplo para el caso de los estudios de diagnóstico de alternativas o prefactibilidad, estos criterios podrán ser preliminarmente valorados a partir de la información secundaria disponible.

1.3.8 Negocios Verdes

Los Negocios Verdes (NV) son todas las actividades económicas en la que se ofertan bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio.

Para la evaluación de este criterio, se tomó como variable el sector en el que se encuentra clasificado el NV, toda vez que se clasifican en 3 categorías y estas a la vez en sectores y subsectores, encontrando que, de acuerdo con el bien o servicio prestado, pueden llegar a ser impactados positiva o negativamente por los proyectos viales.

Los sectores que se encuentran en un nivel de sensibilidad baja, son aquellos donde los NV se benefician por contar con obras viales en buenas condiciones en su territorio; dado que son sectores dedicados a proyectos productivos, transformación y/o almacenamiento de productos; así mismo son sectores que ofrecen servicios de hospedaje y de diseño y construcción sostenible, viéndose beneficiados por las vías para la entrada de visitantes, de materias primas, asesoría técnica, salida de sus productos y demás procesos productivos y/o de logística que requieran transporte.

Los sectores que se encuentran en un nivel de sensibilidad alta, están constituidos por NV que prestan servicios de ecoturismo y que tienen productos derivados de la fauna silvestre; siendo territorios sensibles en una intervención vial, debiendo tener en cuenta el nivel de impacto y afectación que tendría la estructura del paisaje y fragmentación de ecosistemas estratégicos, lo cual podría generar un proceso de afectación estructural paisajístico.

1.4 Metodología

La estimación de la sensibilidad medioambiental para un tipo de proyecto de intervención vial (mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación), se hace teniendo en cuenta los medios en los que se enmarcan las variables: i) biótico, ii) abiótico y iii) socioeconómico.

De esta forma, se realizó la identificación de cada una de la capas o variables utilizadas en la Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias (Minambiente, 2019) y la calificación de sensibilidad que se les dio. A las variables seleccionadas por cada medio se les adicionó otras variables que propone esta consultoría, en este caso, para el medio abiótico las variables de amenaza sísmica y amenaza de remoción en masa, y para el medio socioeconómico el indicador de importancia económica, municipios PDET, índice de riesgo de victimización, pobreza multidimensional y negocios verdes.

Se determina calificar la sensibilidad en cada una de las variables como se indica en la metodología utilizada por Minambiente (2019), de acuerdo con tres valores: sensibilidad baja (1), sensibilidad media (2) y sensibilidad alta (3). Posteriormente, se procede a calificar cada una de las variables o capas en estos niveles como se referencia en la tabla 1. La obtención de los rangos se realizó mediante la Ecuación 7.

Tabla 1. Calificación y rango de sensibilidad ambiental

RANGO	SENSIBILIDAD	CALIFICACIÓN
0 - 0,33	Sensibilidad baja	1
0,34 - 0,67	Sensibilidad media	2
0,68 - 1	Sensibilidad alta	3
Áreas protegidas	Zona de exclusión o de No Intervención	4

Fuente: elaboración propia (2021).

A partir de la calificación de sensibilidad definida, en la tabla 2 se muestra la descripción de cada una de las categorías.

Tabla 2. Descripción de la sensibilidad

SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Sensibilidad baja	Áreas en las que no se presentan áreas protegidas, los eventos de amenaza sísmica registrados son de poca concurrencia, se presenta baja densidad de drenajes. El riesgo de victimización es bajo. Poca o nula presencia de material arqueológico. Esta categorización corresponde a las zonas en las cuales las intervenciones proyectadas (mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento de la infraestructura vial), generan baja afectación al estado actual de cada uno de los medios o componentes evaluados como potenciales impactos ambientales, siempre y cuando se lleven a cabo seguimiento al desarrollo de dichas actividades, mediante planes de manejo ambiental de baja complejidad, los cuales aplicados de manera oportuna permiten un óptimo balance ambiental.
Sensibilidad media	Áreas en las que se interceptan zonas de manejo ambiental sensible y su intervención se debe hacer bajo la supervisión de la autoridad ambiental competente, se presentan registros eventuales de amenaza sísmica, densidad de drenaje considerable y bajo estudio de medidas de mitigación opcionales. Presencia de víctimas del conflicto o zonas de posconflicto. En esta categorización se presentan las áreas en las cuales los medios o componentes evaluados presentan características que debido a las intervenciones proyectadas pueden presentar afectaciones y repercutir en impactos ambientales cuya magnitud puede ser considerable sin el adecuado manejo mediante actividades de prevención, mitigación y/o corrección.
Sensibilidad alta	Áreas que se interceptan con Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA) que presentan componentes ambientales sensibles de baja resiliencia y alta vulnerabilidad y su intervención se debe hacer bajo la supervisión y acompañamiento de la autoridad ambiental competente, los registros de eventos sísmicos son habituales, la densidad de drenaje es alta y se deben implementar medidas de manejo. presencia de conflictos armados activos y presencia de material arqueológico perteneciente a cualquier tipo de contexto. Las áreas categorizadas en este grado de sensibilidad, se caracterizan por presentar uno o varios componentes en condiciones que, debido a las intervenciones proyectadas, pueden por medio de sus actividades, producir deterioro grave a los recursos naturales y generar alteraciones drásticas en el medio, siendo necesario la implementación de actividades de prevención, mitigación y/o corrección mediante medidas de manejo ambiental de mayor complejidad.
Zonas de exclusión o de NO Intervención	Áreas Protegidas que cuentan con planes de conservación establecidos, las cuales están delimitadas como Parques Nacionales Naturales (PNN), Reservas Naturales Nacionales, Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Flora, Vía Parque y Parques Naturales Regionales (PNR); alto grado de amenaza sísmica, densidad de drenaje alta. Presencia de conflictos armados activos. Corresponden a las áreas que de acuerdo con la normatividad vigente presentan restricciones en el uso e intervenciones sobre las mismas. En caso de ser necesaria la intervención sobre dichas áreas, se deben realizar los respectivos trámites para el licenciamiento y procesos de sustracción de áreas establecido en el Código Nacional de Recursos Naturales; en donde será necesario verificar las condiciones de manejo y uso de dichas áreas. Nota: Cuando las áreas pertenecen al sistema de parques nacionales NO hay posibilidad de sustracción de uso.

Fuente: elaboración propia (2021).

A cada una de las variables identificadas anteriormente, se les asigna el mismo peso para su correspondiente medio, tal como se realiza en la metodología utilizada por Minambiente (2019) y que se denotan para cada medio en las ecuaciones 1, 2 y 3; la normalización del resultado de todas las variables juntas se realiza con la ecuación 6. Una vez se obtiene el resultado en cada medio se procede a efectuar el cruce de medio biótico con el medio abiótico (ecuación 4) y el resultado normalizado se cruza con el medio socioeconómico (ecuación 3), como se observa en la ecuación 5.

Ecuación 1. Sumatoria de las variables en el medio abiótico

$$AB = \sum\{ Ge, As, Pma, Zi, Gae, Dd, Pt, Arm \}$$

Donde,	
AB	Medio abiótico
Ge	Variable grado de degradación del suelo por erosión
As	Variable amenaza sísmica
Pma	Variable precipitación media anual
Zi	Variable zonas inundables
Gae	Variable grado de amenaza-exposición
Dd	Variable densidad de drenajes
Pt	Variable pendiente del terreno
Arm	Variable amenaza por remoción en masa

Ecuación 2. Sumatoria de las variables en el medio biótico

$$B = \sum\{ Ae, Tc, Fa \}$$

Donde	
B	Medio biótico
Ae	Variable presencia de áreas de especial interés ambiental
Tc	Variable tipo de cobertura
Fa	Variable frontera Agrícola

Ecuación 3. Sumatoria de las variables en el medio socioeconómico

$$SE= \sum\{ Ce,Zc,Par,Ie,M,Irv,Nv,Pm \}$$

Donde,

SE	Sensibilidad socioeconómico
Ce	Variable comunidades étnicas
Zc	Variable conas de reserva campesina
Par	Variable potencial arqueológico
Ie	Variable indicador de importancia económica
M	Variable municipios PDET-ZOMAC
Irv	Variable índice riesgo de victimización
Nv	Variable Negocios Verdes
Pm	Variable pobreza multidimensional

Ecuación 4. Sumatoria del resultado normalizado de la ecuación 1 y 2

$$SA= \sum\{ AB,B \}$$

Donde,

SA	Sensibilidad ambiental

Ecuación 5. Sumatoria del resultado normalizado de la sensibilidad ambiental (ecuación 4) y la sensibilidad socioeconómica (ecuación 3)

$$SMA= \sum\{ A,SE \}$$

Donde,

SMA	Sensibilidad medioambiental

Ecuación 6. Ecuación para la normalización

$$n = \frac{X + XMin}{XMax - XMin}$$

Donde

n	Valor normalizado
X	El valor resultado final de cruce o sumatoria de cada una de los medios
XMin	Valor Mínimo de la sumatoria de las variables
XMax	Valor Máximo de la sumatoria de las variables

Ecuación 7. Tres rangos a partir de la normalización de los datos normalizados de 0 a 1.

$$Rango = \frac{nMin - nMax}{3}$$

Una vez identificada la capa seleccionada en las bases de datos geográficas de los geovisores, geoportales o datos abiertos de fuentes oficiales, a la que se ajusta la variable, se utiliza software especializado para herramientas SIG con el fin de realizar los geoprocesos y análisis espaciales necesarios para obtener el resultado final del mapa de sensibilidad medioambiental.

El primer paso del análisis geoespacial es el inicio de la reclasificación de cada una de las capas o variables, de acuerdo con los rangos de calificación de las sensibilidades presentadas en la tabla 1 y cuya calificación por variable se establece en la tabla 3.

El segundo paso consiste en realizar el cruce respectivo, que consiste en la intersección de las capas que representan las variables seleccionadas para cada uno de los medios: biótico, abiótico y socioeconómico. Al resultado obtenido se le realiza una normalización o escalamiento entre 0 y 1, de acuerdo con la ecuación 6, y se procederá a obtener el rango para cada variable según la ecuación 7. Luego, a cada rango obtenido por la ecuación 7 se le asignará la correspondiente calificación, entre 1 y 4, según la correspondencia establecida en la tabla 1. Por último, se realiza el cruce de las capas correspondientes a los medios abióticos y biótico que luego se relaciona con el medio socioeconómico para obtener el resultado final del mapa de sensibilidad medioambiental para proyectos de intervención vial o marítimo-fluvial del INVÍAS.

Con el mapa de sensibilidad medioambiental resultado de esta consultoría, se propone al ejecutor de un proyecto de infraestructura de transporte dado que cruce el área de influencia previamente definida con el mapa de sensibilidad ambiental, de tal forma que identifique las áreas con sensibilidad a los diferentes impactos que podrían ocasionarse por la ejecución de las intervenciones desarrolladas por los proyectos del INVÍAS.

En la tabla 3 se describen las capas que se utilizaron para el cruce de información en cada uno de los medios y se establece la reclasificación a partir de criterios propuestos por profesionales especialistas en cada área, precisando su importancia y evaluando la disponibilidad de dichas variables en los distintos geoportales, geovisores y datos abiertos de las entidades nacionales.

Tabla 3. Variables establecidas para cada medio

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
Abiótico	Grado de degradación del suelo por erosión (Ge)	SIAC[1]	Sin suelo	Sensibilidad baja	1
			Erosión muy severa		
			Erosión severa		
			Erosión moderada	Sensibilidad media	2
			Erosión ligera - Sin evidencia de erosión	Sensibilidad alta	3
	Amenaza sísmica (As)	SGC[2]	Débil	Sensibilidad baja	1
			Ligero		
			Moderado	Sensibilidad media	2
			Fuerte		
			Muy fuerte		
			Severo	Sensibilidad alta	3
			Violento		
	Precipitación media anual (Pma)	SIG-OT[3]	0-1500 (mm)	Sensibilidad baja	1
			1500-3000 (mm)	Sensibilidad media	2
			>3000 (mm)	Sensibilidad alta	3
	Zonas inundables (Zi)	SIAC	Ausencia de áreas inundables	Sensibilidad baja	1
			Presencia de áreas inundables	Sensibilidad alta	3
	Grado de amenaza-exposición (Gae)	SIG-OT	0-30 (%)	Sensibilidad baja	1
			30-65 (%)	Sensibilidad media	2
			65-100 (%)	Sensibilidad alta	3
	Pendiente del terreno (Pt)	Datos libres IGAC curvas de nivel[4]	0-30%	Sensibilidad baja	1
			30-65%	Sensibilidad media	2
			> 65%	Sensibilidad alta	3

1. Sistema de Información Ambiental de Colombia (http://www.siac.gov.co/).
2. Servicio Geológico Colombiano (https://www.sgc.gov.co/).
3. Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial (https://sigot.igac.gov.co/).
4. Datos Abiertos Cartografía y Geografía Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC] (https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia).

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
Abiótico	Amenaza por remoción en masa (Arm)	SIG-OT	Muy Alta	Sensibilidad Alta	1
			Alta		
			Media	Sensibilidad media	2
			Baja	Sensibilidad baja	3
			Muy baja		
Biótico	Presencia de áreas de especial interés ambiental (Ae)	SIAC SIG-OT	Sin presencia de áreas protegidas o de importancia ecológica	Sensibilidad baja	1
			Presencia de Páramos, Humedales, Zonas Aica, Zonas Ramsar, Reservas de la biósfera no incluidas en otras categorías de conservación, Manglares	Sensibilidad media	2
			Presencia de Reservas Forestales de Ley 2, Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Áreas de Recreación, Reservas Naturales de la Sociedad Civil. Distritos Nacionales de Manejo Integrado (DNMI), Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), Distritos de Conservación de Suelos	Sensibilidad alta	3

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
Biótico			Presencia de Parques Nacionales Naturales (PNN), Reservas Naturales Nacionales, Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Flora, Vía Parque. Parques Naturales Regionales (PNR)	Áreas de exclusión	-
	Tipo de cobertura (Tc)	SIAC	Áreas abiertas sin vegetación, cultivos, canales, cuerpo de agua artificial, mosaico de pastos y cultivos, pastos, territorio artificializado	Sensibilidad baja	1
			Mosaico de espacios naturales, plantación forestal, zonas arenosas naturales	Sensibilidad media	2
			Afloramientos rocosos, bosque abierto, bosque de galería y ripario, bosque denso, bosque fragmentado, lago, manglar, páramo, playas, ríos, turberas, vegetación acuática, zonas de glaciares y nieves, zonas pantanosas Vegetación secundaria, Herbazal, arbustal	Sensibilidad alta	3

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
Biótico	Frontera Agrícola (Fa)	UPRA[5]	(Frontera agrícola nacional)	Sensibilidad baja	1
			Permitido		
			(Exclusiones legales, Bosques naturales y áreas no agropecuarias)	Sensibilidad media	3
			No permitido		
Socio económico	Comunidades étnicas (Ce)	SIG-OT ANT[6]	Sin presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo Rrom)	Sensibilidad baja	1
			Con presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo ROM)	Sensibilidad alta	3
	Zonas de reserva campesinas (Zc)	SIG-OT ANT	Sin presencia zonas de reserva campesinas	Sensibilidad baja	1
			Presencia zonas de reserva campesinas	Sensibilidad alta	3

5. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (https://www.upra.gov.co/)

6. Agencia Nacional de Tierras (https://www.ant.gov.co/)

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
	Potencial arqueológico (Par)	ICANH[7]	Nula presencia de material arqueológico, geomorfología que impide la instalación de asentamientos humanos, áreas altamente intervenidas por actividades humanas recientes como vías, edificios, casas, entre otros, áreas altamente intervenidas por sucesos naturales como avalanchas o inundaciones.	Sensibilidad baja	1
			Poca o nula presencia de material arqueológico, en geomorfología que dificulta la instalación de asentamientos humanos, como pendientes menores a 15°, áreas intervenidas por actividades humanas recientes como agricultura y ganadería.	Sensibilidad media	2
			Presencia de material arqueológico perteneciente a cualquier tipo de contexto que pueda delimitarse espacialmente y corresponda a cualquier tipo de evidencia de actividades humanas del pasado prehispánico o histórico.	Sensibilidad alta	3

7. Instituto Colombiano de Antropología e Historia (https://www.icanh.gov.co/)

MEDIO	VARIABLE/ CRITERIO	FUENTE	CATEGORÍA	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	NIVEL DE SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)
	Indicador de Importancia Económica	DANE[8]	1-2	Sensibilidad baja	1
			3-4	Sensibilidad media	2
			5-7	Sensibilidad alta	3
	Municipios PDET-ZOMAC (M)	Agencia de Renovación del Territorio[9]	Sin presencia PDET	Sensibilidad baja	1
			Presencia PDET	Sensibilidad alta	3
	Índice Riesgo de Victimización (Irv)	Unidad de Victimas[10]	Bajo -Medio bajo	Sensibilidad baja	1
			Medio	Sensibilidad media	2
			Medio alto - Alto	Sensibilidad alta	3
	Negocios verdes (Nv)	SIAC	Sin negocio verdes	Sensibilidad baja	1
			Sectores: Agroindustria sostenible, Agrosistemas sostenibles, Aprovechamiento y valoración de residuos, Construcción sostenible, Fuentes no convencionales de energía renovable y Otros bienes y servicios verdes sostenibles	Sensibilidad media	2
			Sectores: Biocomercio, Mercado voluntario y Negocios para la restauración	Sensibilidad alta	3
	Pobreza Multidimensional (Pm)	DANE	0% al 40%	Sensibilidad baja	1
			40,1% al 50%	sensibilidad media	2
			mayor al 50,1%	sensibilidad alta	3

Fuente: elaboración propia (2021).

Cabe aclarar que las áreas protegidas de orden nacional y regional adscritas al RUNAP[11] se encuentran en categoría de exclusión por el grado de importancia ecológica. Esta categoría no fue incluida en el ejercicio realizado para establecer la ponderación del mapa de sensibilidad medioambiental, ya que por su connotación especial siempre deberán ser incluidas como una constante dentro de las categorías mencionadas (exclusión).

8. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (https://www.dane.gov.co/).

9. https://www renovacionterritorio.gov.co/#/es/page/inicio

10. UNIDAD PARA LAS VÍCTIMAS https://www.unidadvictimas.gov.co/

11. http://www.siac.gov.co/runap

De este mismo modo, la información socioeconómica para el caso de Índice de indicador económico, índice de riesgo de victimización, negocios verdes, municipios PDET-ZOMAC y pobreza multidimensional se obtuvo a escala municipal.

2. Resultado

Una vez realizados los respectivos cruces con la información relacionada en la metodología para la definición de la sensibilidad medioambiental en el país, se muestra a continuación el resultado de tres mapas: el mapa sensibilidad ambiental (ver figura 1) que corresponde a la suma del mapa sensibilidad biótica y abiótica, resultado de la ecuación 4; el mapa de sensibilidad socioeconómica (ver figura 2) resultado de la ecuación 3; y el mapa de sensibilidad medioambiental (ver figura 3) que se obtiene de la suma de los dos mapas anteriores, resultado de la ecuación 5.

El mapa final tiene cuatro categorías de sensibilidad propuestas, donde predomina la sensibilidad alta en la región pacífica, la sensibilidad media en la región amazónica y la sensibilidad baja en la mayor parte del país. Sin embargo, cabe aclarar que este mapa es resultado del cruce de la información geográfica con la que actualmente se cuenta y es susceptible a variaciones en función de la dinámica que dicha información puede tener en el tiempo, razón por la cual es importante siempre considerar la metodología propuesta en este documento. Por esta razón, este mapa puede ser tomado para realizar un primer acercamiento a la sensibilidad ambiental y social de la zona de ubicación del proyecto, no obstante, para el proyecto específico se debe replicar a una escala de detalle, con el fin de tener herramientas puntuales para la toma de decisiones.

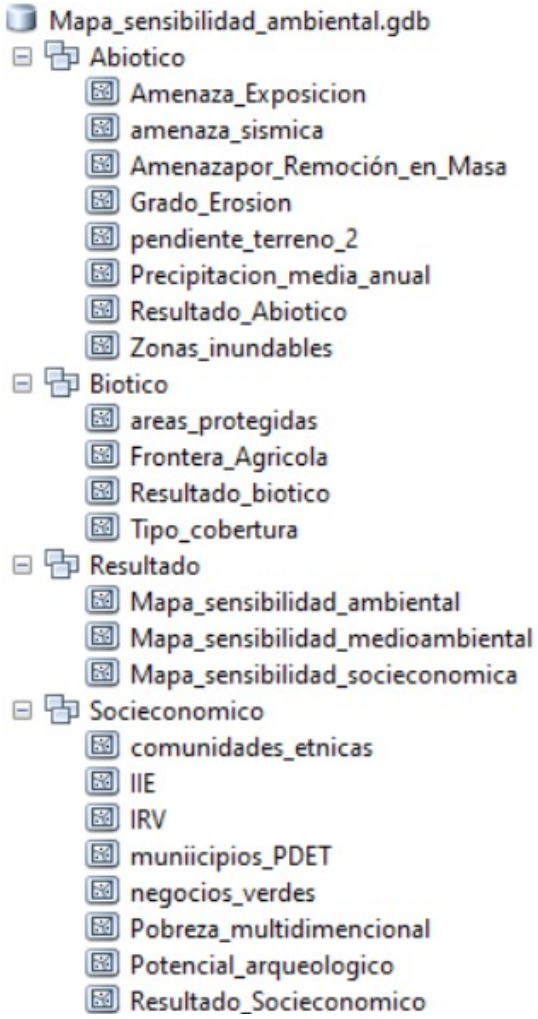
Hay que considerar que no todas las variables seleccionadas tienen información en todo el territorio colombiano, por tal motivo se debe recurrir a otras fuentes de información para lograr el análisis espacial deseado.

En el siguiente enlace se pueden encontrar las capas o variables utilizadas en cada medio, el resultado final de los cruces por medio y el mapa final de sensibilidad medioambiental.

https://drive.google.com/drive/folders/1iS5IFKPg_P-AuTqj3O93Wg1VZGrmVw8L?usp=sharing

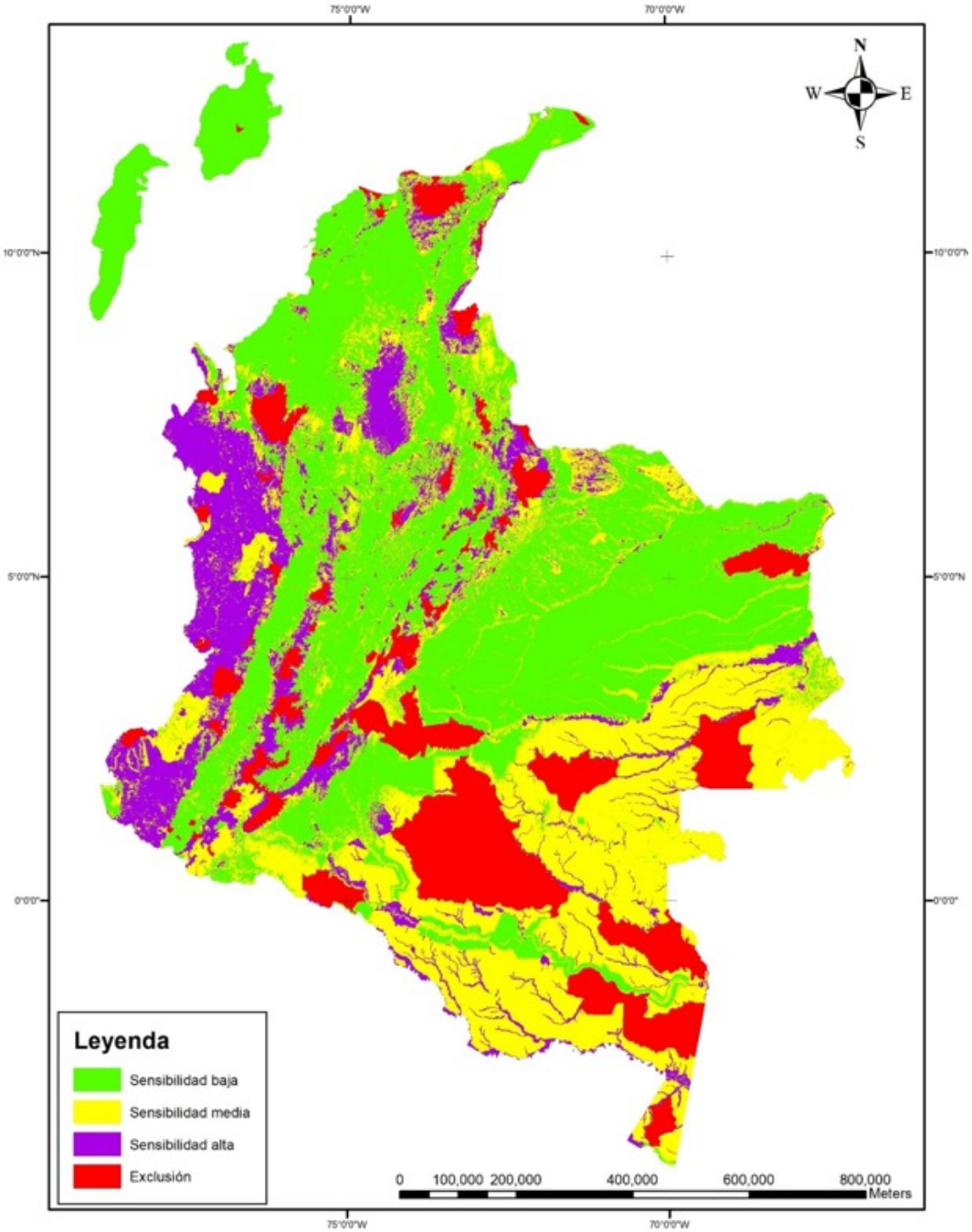
La estructura en la que están guardadas es una Geodatabase (GDB) y están estructurado de la siguiente forma:

Figura 1. Estructura de GDB con capas variables y resultado de mapas



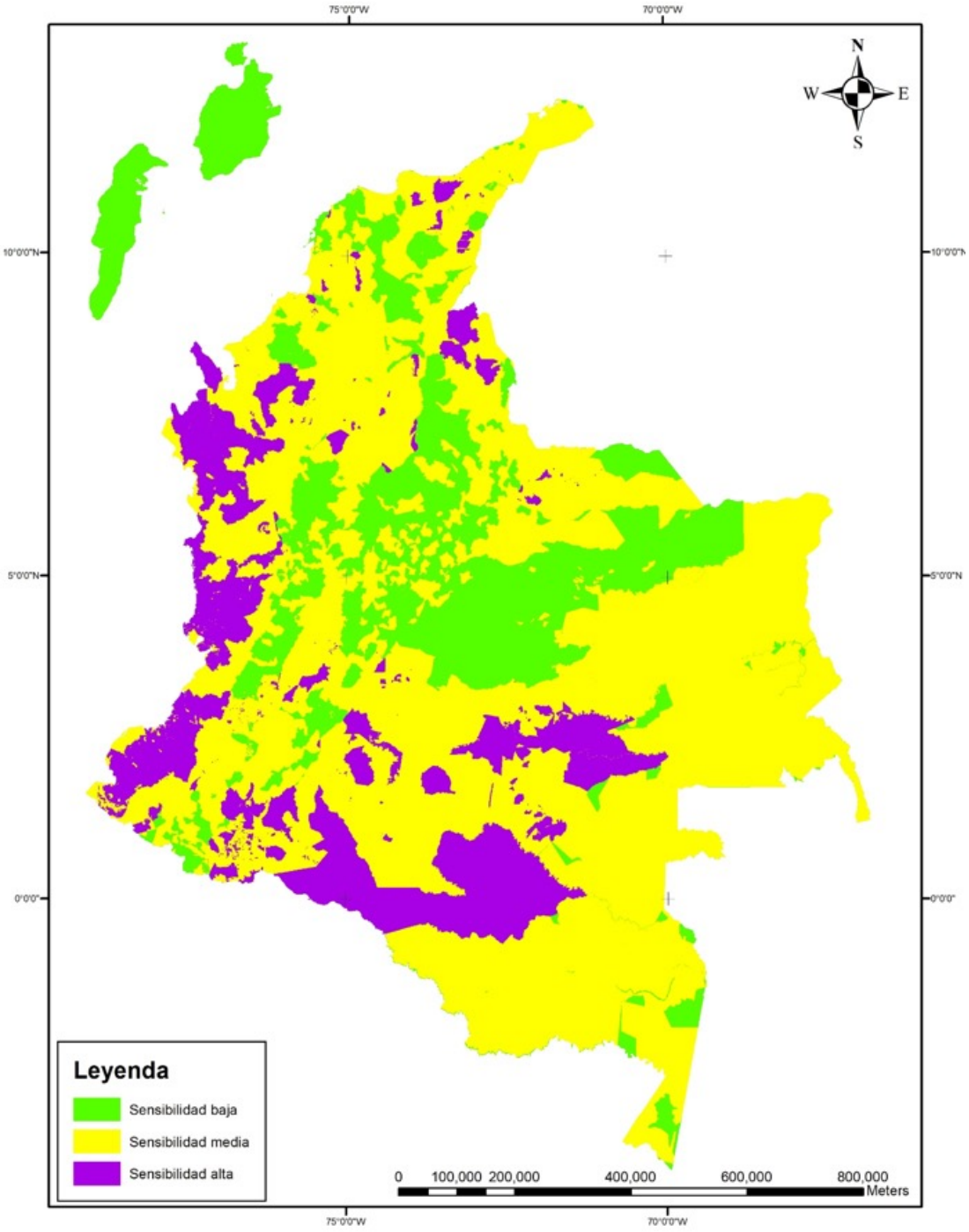
Fuente: elaboración propia (2021).

Figura 2. Mapa de sensibilidad ambiental



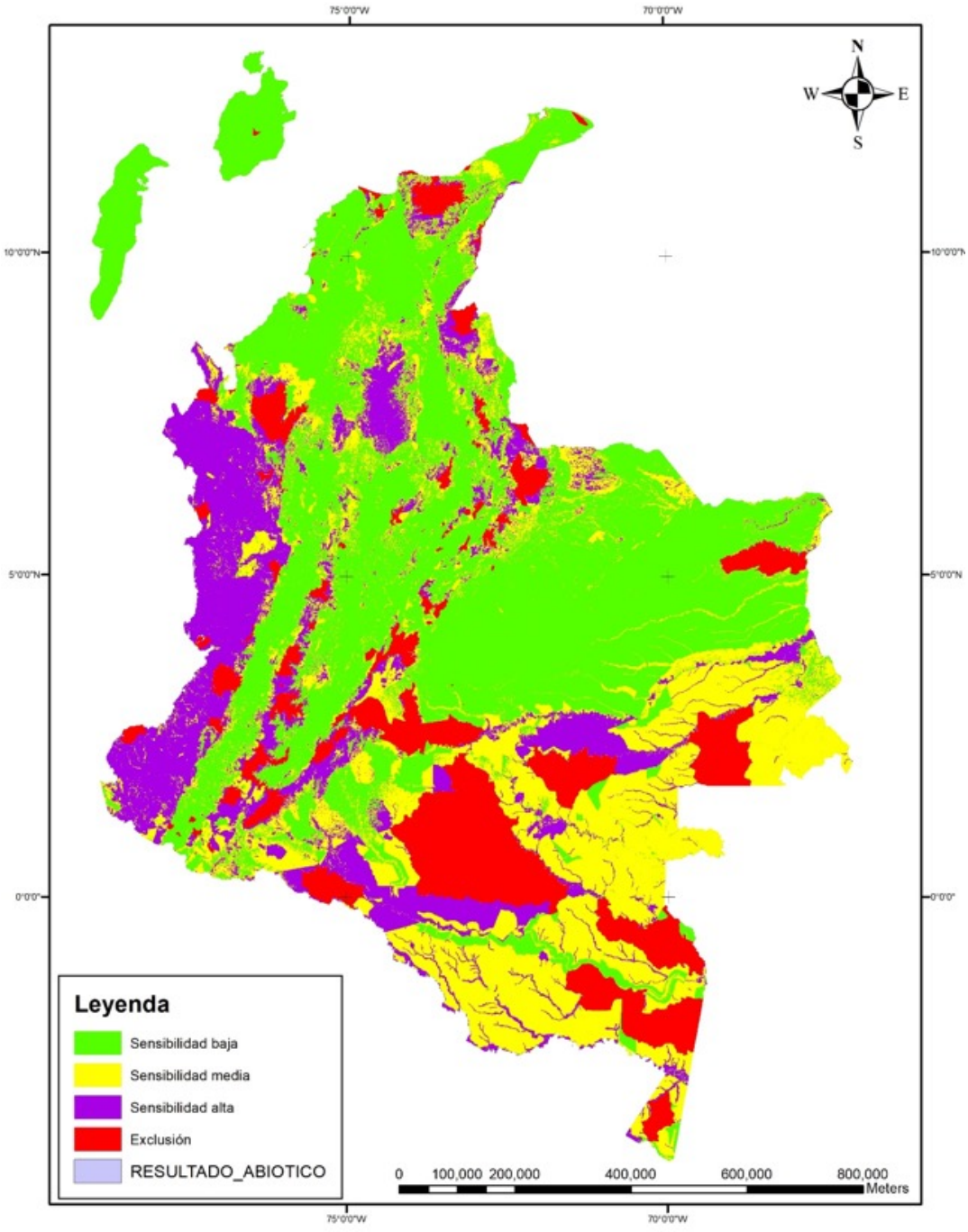
Fuente: elaboración propia (2021).

Figura 3. Mapa de sensibilidad socioeconómico



Fuente: elaboración propia (2021).

Figura 3. Mapa de sensibilidad medioambiental



Fuente: elaboración propia (2021).

ANEXO 2

MAPA DE SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA MODOS CARRETERO, MARÍTIMO Y FLUVIAL



Fotografía: Lorena Bolívar

